

رسالة

تقعيد المستقر لتحقيق معنى المهر

للعلامة أبي الريحان محمد بن أحمد البيروني رحمه الله تعالى

المتوفى سنة اربعين واربعماية من الهجرة



الطبعة الاولى

بمطبعة جمعية دائرة المعارف العثمانية

حيدرآباد الدكن

صانها الله تعالى عن جميع البلايا والشرور والفتن

سنة ١٣٦٧ هـ

١٩٤٨ م

سداد الطبع ١٣٥٨ هـ

١٦٥٠
١٦٥٠
١٦٥٠

بسم الله الرحمن الرحيم

قال أبو الريحان رحمه الله

المعرف في اللغة مشتق من الاجتياز يقع على نفس الفعل وعلى
المكان الذي يوجد فيه من الفاعل فربما حمل على المرور نفسه وربما حمل
على موضع المرور وإلى كليهما يذهب المنجمون في استعماله ثم
ينفردون بإيقاعه على معنى في صناعتهم يسمونه خارجا عن قانون اللغة
وإذا لا يجرم ذو ثلاثة أبعاد والطول من بينها طول من العرض في
التعارف لكن الدائرة العظمى على الكرة تكون أطول مسافاتهما
المنتظمة فالطول فيها اذن هو منطقة حركتها والعرض هو المعارض
على الطول فهو اذن في الكرة ما بين منطقتها وبين كل واحد من
قطبيها والسبك بالضرورة هو ما بين نهايتي الاثير من قطر الكرة
واحدى هاتين النهايتين هي السفلى اعني تقعر فلك القمر والاخرى
هي العليا التي هي تحديق المستدير عند تناهي الوجود وفناء الوجود
والمراد كور في التجيم يتناول كل واحد من لابعاد الثلاثة .

ذكر المهر الطولى

ومن اجل ان الحركات البسيطة الاولى فى السماء اثنتان
غربية وشرقية والمرفى الكواكب قليل الاتصال بالغربية منها
فليس يمر بهما كوكب على آخر، وانما يقال ان الكوكب يمر بهما على
موضع كوكب آخر او يجرى على سمتة وسته او منحرفا عنه نحو
يساره او يمينه فان وافيا معا احدى دائرتى الافق وفلك نصف النهار
وهما مختلفا الميل عن معدل النهار قيل فى الافق انها يطلعان معا
او يربان معا وقيل فى فلك نصف النهار انها يتوسطان السماء معا وان
كانا متفقى الميل فى الارتفاع والجهة لم يكن بدمن تناير وقت طلوعيهما
وغروبهما وبوسطيهما السماء فى جميع الاوضاع ما خلا الاقترانى اذا
كانا فيه معا ذكرناه مقترنين، وذلك القران يوجب اتحادهما فى
المنظر وانكشاف اعلاهما بالاسفل وهو وضع يتل كونه ويمر
وجوده .

واذا تناير وقتاهما فى غير هذا الوضع الكسوفى لم يمكن
فيهما الا ان يقال ان احدهما يطلع فى مطلع الآخر وينرب فى مغربه
او يتوسط السماء فى موضع بوسطه .

فاما الدرجة التى توافى فلك نصف النهار مع الكوكب فى
العرض فهى غير درجته اذا لم تكن احدى المنقلين ويسمى درجة
الممر ولا يستعمل هذا الاسم فى الحركة الغربية الأعلى على ما ذكرنا

وعلى الإشارة الى المسامحة فيقال ان ممر كوكب كذا على بقعة كذا
اذا ساوى مثله من معدل النهار عرضها فسامتها بهذه الحركة في كل
يوم مرة بالتقريب .

وبهذه الحركة الغريبة يبنى الامر في مسيرات الكواكب
وغيرها الى ما يراد تسييره اليه من الكواكب والأشعة وغيرها .
ومعنى التسيير ان الكواكب المسيرة لأمحالة تكون في
الوقت المفروض على احدى دائرتي الافق وفلك نصف النهار او على
دائرة فيما بينهما من الدوائر العظام التي هي آفاق مساكن قاصرة
العروض عن عرض ذلك الافق مارة على تقاطع هذا الافق وفلك
نصف النهار فاذا دارت كرة العالم بالحركة الغريبة حتى وافى المسير
اليه تلك الدائرة التي كان ذلك المسير الاول عليها كان درج
التسيير هي ازمان معدل النهار المارة على تلك الدائرة فيما بين الحالين
المذكورين، وليس اسم المربوواقع عليه وان مر احد الكواكب على
موضع الآخر، ومن نوع الممر الطولي موافقات البروج ومنافراتها
وهي مذكورة في المداخل والبريدجات وخاصة في الرومي منها
بما لا يخلو قولنا من معانيه وان لم يخرج بلفظه فلم يحضر الكتاب .
وهو ان البروج تتفق وتختلف بحسب خاصيتها اللازمة
فمنها ما اتفقه بقوس النهار اذا استوى عدد الساعات المعتدلة في
نهاريهما كالجوزاء والسرطان وكالثور والاسد وكل برجين في

الجملة متساويتي البعد عن انقلاب واحد بعينه فان نهاريهما ونهاري
كل درجتين منهما متساويتي البعد من المنقلب الواحد متساويان
وكما يساوي نهاريهما فكذلك يساوي مثلاهما وسعتا مشرقيهما
وارتفاع نصف النهار وظلاهما في جهة واحدة وسائر ما يتجه
اتحاد المدارين فالأبراج والدرج بهذا المعنى مزدوجة، وتسمى
التي من كل زوج منها في النصف الهابط الذي من اول السرطان
الى آخر القوس أمراً، والتي في النصف الآخر الصاعد مطبوعة وذلك
بقياس الحركة النورية لانهما اذا دارا بهما في ممر واحد كانت
المتقدم منها قائداً والمتأخر مقوداً الا ان امريهما بسبب استقامة
طلوعها وازدياد مطالعها في البلاد على مطالعها في الفلك المستقيم
ومطاعة الطبيعة بسبب اعوجاج طلوعها وقصور مطالعها بقدر ذلك .
وسمى صاحب البريدج هذا النوع من البروج متفقة في
القوة وكأنه اشار في القوة الى الحركة النورية فقد قال في موضع
آخر ان الكوكب الكائن في الحمل ينظر الى الذي في السرطان
فهو قائدة بحركة الكل، والذي في السرطان يتبل شعاعه ويتبعه
بحمل العلية للحركة النورية مع اتفاق المدارين واكتفى بالنظر .
وبعض البروج يتفق بالمطالع اذا استوت لها في البلد
كالحمل وألحوت وكل برجين متساويين البعد عن اعتدال واحد
بعينه فان ازمنا مطالعيهما ومطالع كل درجتين فيهما على هذه

الشرية متساويتان •

ويسمى بطالبوس شماليهما عاليا والجنوبي منخفضا، وربما سمى بعضهم العالي آمرا والمنخفض مطيعا وكما انهما متساويا المطالعين وكذلك هما متساويا الميلين ومعنى المشرقين ولكن في جهتين مختلفتين ومتكافيا النهارين، وسائر ما هو من نتائج تساوي المدارين •
وسمى صاحب البريدج هذا النوع المتفقة في المطالع واتبعه نوعا آخر ليس من طرز ذلك وسماه المتفقة في الطريقة وهو كل برجين بينهما كوكب واحد كالحمل والمقرب للريح والثور والميزان للزهرة •

وحين نقل ابو معشر الى مدخل الكبير اصول الصناعة من البريدج ذكر ان اهل فارس سمو النوع الاول الذي هو المتفقة في القوة مقتدرة، وسمى النوع الذي هو المتفقة في المطالع متفقة في المنطقة وترك اسم النوع انثالث على حاله •

ثم ذكرها ابو محمد السبي فسمى النوع الاول متفقة في القوة وسماه ايضا متفقة في الطريقة، وعدل ابا معشر على تسمية النوع الثاني المتفقة في المنطقة ونسبه الى الجهل بالمناطق وعلى صدقه فيما قال لا يزال يحط ابا معشر عن رتبته ويخسه عظيم حقه فليس ابو معشر يستحق كل هذا التجهيل وان عدل في التلقيب هاهنا عن قصد السبيل واتبع في بعضه صاحب البريدج •

ولو كنت مكان أبي معشر لسميت النوع الاول متفقة في الطريقة كما فعل السني من اجل اتحاد المعين في سمت الحركة الثرية بين كل مزدوجين وجررناهما على طريقة واحدة ثم سميت اثنان في متفقة في الازمنة او مقتدرة لا تفاق المطالعين، وسميت الثالث متفقة في القوة لان القوة بالتأثير أليق وبصناعة احكام النجوم أوفق.

وما الحركة الشرقية المسافة الى منطقة البروج فالشمس وما عدم العرض من الكواكب الثابتة يلزمها ولا يفارقها والثوابت ذوات العروض توازيها بها والستة السيارة تمر عليها احيانا ثم تميل عنها في سائر الاوقات الى جهتي الجنوب والشمال ولان هذه الحركة الشرقية متسمة بالطول فان المروفيه على احد الوجهين او المروير الاسرع على الابطاً متوجهين اما نحو جهة واما نحو جهتين باختلافها في الرجوع والاستقامة.

ولم تجر العادة بين القوم بتسمية هذا ممرا انما يعبرون عنه باقتران او احتراق، وثانيهما بلوغ كوكب في الوقت، وموضعاً كان فيه كوكب آخر في وقت ما مضى معين فانه يسمى ممرا ومرودا على موضعه ويستعمل هذا في تحاويل السنين ومعلوم انه لا يلزم نوع الطول من المرسوى التقدم والتأخر فقط.

وها هنا معنى آخر يستعمل المنجمون فيه اسم الممر من جهة هي بنحو الطول اولى، وهو ان زحل والمشتري اذا استوفيا في احدي

المثلثات الاربع من القرائات اثني عشر بحركتيهما الوسطين انتقالا
الى المثلثة التي تسلي تلك يقتربان فيها ايضا اثني عشر مرة فسموا
الانتقال انتقال المرومبدء السنة التي يكون فيها تحويل المر *

صفة الاستعلاء

ويقترب بذلك المر صفة الاستعلاء وهو مستعمل في الطول
على وجهين احدهما مقيد والآخر مطلق فالمقيد من لوازم الحركة
الغربية مضاف الى افق مسكن مفروض وهو ان يكون الكوكب
فيه في عاشر البيوت او الحادي عشر فسيعل لسو مكانه هناك على
سائر الكواكب التي ليست في احد هذين الموضعين في ذلك الوقت
وفي ذلك الافق من اجل ان الاعتلاء بهذا التقييد يكون لما على سمت
الرأس ثم لما على فلك نصف النهار الذي هو غاية المتحركات
بالحركة الغربية وتناهي علوها في المسكن ويفضل الحادي عشر
باقباله على التاسع وباد باره وزواله فان تساويا في البعد عن فلك
نصف النهار (١) *

واما المطلق فن لوازم الحركة الغربية ايضا غير مضاف الى
افق معين ولذلك يتخيل انه من لوازم الشرقية وهو أن يكون
الكوكب في البرج العاشر من برج كوكب آخر لان العاشر
اشرف الاوتار وموضع السلطنة والاستيلاء على ما سواه فعلى اي
افق كان هذا الكوكب ولا بد من دوام ذلك فيه فان الكوكب

الاول يكون في وسط مماته مستعليا عليه .

واصحاب النظر يمزجون هذا الوجه المطلق بالوجه المقيد
ويعبرون حالهما بسير القوى في الشكل الافق المفروض ويستعمله
بحسبهما لان السابع وان كان عاشر العاشر فهو وقتئذ دون منه
وقاصر في الشرف عنه .

وقد تقدم ذكر ما يمكن ان يلحق بالطول من انواع المر
وتتبعه حصة العرض منها ويجري الاستعلاء معه وفي الذي في
السك في قرن لا ينفك عنهما .

ذكر المهر العرضي

فتقول اولاً في المهر العرضي ان معتقد القوم في ناحية الشمال
انه العلوم بالاطلاق وان لم ينح التحقيق تخصيصها بذلك واطلاقه
لها الا في الارض بسبب العماره فيها فاما محيط كره العالم فانه باسرها
علوم من جميع الجهات والسماء سقف على الارض مرفوع فانه تقطع
منها فرصت ممتلئ رؤوس اهل مسكن كانت بالاضافه اليهم اعلا
علو وباقي الكره منحط عنها بالاضافه ولكن ناحية الشمال مخصوصه
بالعماره الانسية وسموت رؤوس عمارها فيها والشمس والكواكب
ترتفع اليها وتحد رعتها فلذلك جعلوه علوا بالوضع وصيروا
الكواكب الشماليه العرض مستعليا على العديم العرض والجنويه
وذا العرض الاكثر في الشمال على ذي العرض الاقل فيه وعديم

العرض

العرض مستعليا على ذى العرض الجنوبي وذا العرض الاقل في الجنوب مستعليا على ذى العرض الاكثر فيه وعلى ظاهر الاستثناء بلفظة الاستعلاء من غيرها من سمات الاستعلاء اسم المرفى العرض وقالوا في المستعلى انه المار فوق المستعلى عليه عنوا بهذا الفرق قرنا من قطب الشمال وبالفتح بعد اعنه .

وللهند في الاستعلاء رأى وان لم يذكر وافي المرو ذلك ان اصولهم فيه موافقة لما حكيناه الان في الزهرة فانها في الجنوب عندهم اقوى منها في الشمال فاستعلاؤها اذن على خلافه في سائر الكواكب اعني انها في الجنوب يستعلى على ذى العرض الاقل في الجنوب وعلى عديم العرض وعلى ذى العرض الشمالى وفي الشمالى على ذى العرض الاكثر فيه وما دام ما بين الكوكبين في الافتراض اكثر من ذراع وذلك درجة فانهم يسمونه بلفتهم مساواة واذا لم يفضل على الزراع سموه قتالا وحربا والغلبة فيها من جهة الوضع المستعلى ومن جهة القوة التي تكسر شهاداته وحظوظه على مذهبهم وليس هذا موضع ذكرها .

فاما ما يوجب القياس الكسوف في الذي يرفيه الكوكب على الآخر يتساوى عرضيهما في جهة واحدة هو اقرب المرات العرضية ثم تتناقض تلك القوة بحسب التباعد بينهما ويحصل الاستعلاء المذكور حيثئذ والمرفوق الآخر .

واما في المقابلة فانوى الحالات فيها استواء العرضين مع اختلاف الجهتين الا انه يبعد عن قضية المرء واقرب الحالات في المقابلة من امر المرء هو استواء عرضي المتقابلين في جهة واحدة وذلك باعتبار الحركة الشرقية فيهما .

فاما اذا اعتبرت الحركة الغربية وجب فيها ان يقام ميلا عمراهما مقام عرضيهما فان استويا في جهة واحدة اتحد مداراهما وصار عمر الكوكب على موضع الآخر واذا اختلفا بمقدار صار المرفوق موضعه وتحتة لا اختلاف المدارين .

والى هذا ذهب الهند في وقتين لهم يستقدون فيها للتأهى في النجاسة وحسابهم لها مذكور في كل زيجم من ازياجهم وهما وقتا كون النيرين على مدار واحد حين يساوى مجموع بعد مقوميهما من اول الحمل ستة بروج سواء وكونيهما على مدارين متساوين حين يساوى مجموع بعد مقوميهما من اول الحمل اثني عشر برجاً سواء وهذا اذا كان القمر عديم العرض فاما ان كان له عرض فعين يصير به على مدار الشمس او المساوى له بالبيان لا بالحساب .

وقال محمد بن عبدالله بن عمر البازيار في اول المقالة السادسة من كتاب القراءات انه ليس شخص من الاشخاص الفلكية الا وهو اعلى من الذى يطلوه في الرتبة، وانما يستدل بمرور بعضها

تمهيد المستقر

فوق بعض من جهة ان احدها اذا وارى الآخر واستويا في الطول
والعرض والصعود في الجهة والمهبوط فيها (١) اذ الاعتدال كان
ذلك سببا لكسوف السفلى العلوى وكان ذلك من البوادي المنيرة
بالاحداث السفلية ولاختفاء بالفاظه انها عبارة عن المرات العرضية
لايحتمل غير ذلك ويستثنى فيها بذكر الاستواء في الطول والعرض
عن ذكر الصعود والمهبوط قلت استواء مقدار العرضين وقت
استواء الطولين موجب في الكواكب كسفا بالضرورة لعينه
اختلاف مناظرها عن الحس .

وذهب بعد هذا في المثال الى المراسكى فاسد الامر ثم قال
بعد هذا المثال ان اقوى دلالات الاشخاص العالية عند ممر بعضها
فوق بعض تظهر عند الموازاة القرانية، واما في المقابلات والتريمات
وسائر الاشكال فان دلالاتها تكون اقل ظهورا .

وهذا وان قصد فيه المراسكى فانه ايضا يتجه بعينه على المراسكى
وعليه الاعتبار فقد قال، وليس اذا صعد كوكبان في ناحية
وتساوت اجزاؤهما فالذى يرتفع اولاه القوة وذلك لا يكون
الابسقة الى الاستعلاء المتقدم ذكره اعنى ان يزداد عرضا في الشمال
ويتمتع في الجنوب .

الاشارة الى ترتيب اكر الكواكب

وبقى الآن من القسمة ثالث اقسامها وهو المقصود فيما نحن

بعده اعني المرفى السمك وايام ينحو المنجمون واليه يشيرون في
قرانات زحل والمشتري ويلقبونه ممرا على طريق المواطاة بينهم
ولولا ذلك لقد علم ان اهل هذه الصناعة متفقون فيما بينهم على ان
اقرب الكرة المتناهى كرة القمر وان ابعد اكر الكواكب السيارة
عناهى كرة زحل فاذا قالوا فى ممرا القمر انه فوق زحل كان مستقطعا
من كلامهم ان يمر كوكب غايه بعده عن الارض اربعة وستون
ضعفا لنصف قطرها فوق آخر اقرب قربه منه الارض اربعة عشر
الف وثمان مائة واحد وثمانون ضعفا لنصف قطرها ولكنه عبارة
من غير ما يؤدى اليه هذا المعنى المشتهر بينهم بالاصطلاح عليها
وان كانت الضرورة زائلة عن ترتيب الكواكب .

ولست اعنى بذلك اختلاطا يصدر عن من هو خارج من
الصناعة متحير عن اهلها مثل الكلام الملى فيما بين الهند فى القمراته
فوق الشمس ومثل الموام الآخرين فى نسبتهم الحركة الى الكواكب
على سكون السماء فوقها فان امثالها من الآراء خارجة عن التحصيل
ولا علاقة لها فى كل صناعة بين المتلبس بها وبين المتسلخ عنها ، كما لا
محصول لمكالة نفرين يتكلم احدهما بلغة ولا يفهمها الآخر فكذلك
الآراء الداخلة فى الخارج واقفة من النقيض على طرفيه وانما اعنى
بإختلاف ما هو واقع فيما بين اهل الصناعة المجتهدين فى البحث عنها
الذى لا يمنعهم عن التفهيم والاستفهام من أوكبرياء وهو لآء قد تحققتوا

علو الشمس

طوال الشمس على القمر ويتسفلوا القمر عنها وكية تباعدها عن
الارض وعرفوا بعدها الا بعد والا وسط والا قرب من الارض
ووقفوا في الكواكب على نسب ابعادها القريبة الى ابعادها البعيدة
فقط دون انفس الابعاد •

ثم ان قوما من الفرس وضعوا القمر وزحل على طرفي الاثير
لان ايام دور احدهما قريبة من سني دور الآخر ثم وضعوا الشمس
والمشتري على الطرفين الثالثين لذيتك الطرفين في الترتيب لمساواة
شهور هذا سني ذلك بالتقريب •

ولم يطرده هذا القياس المأخوذ من الازمنة فيما بعد ذلك
فجعلوا الشمس في مركز تدوير الزهرة ووضعوا عطارد والمريخ
فوق ذلك بحيث تعالى عطارد على الشمس كتساقل المريخ عن
المشتري ونسبوا هذا الرأي من الستا كتاب دين الهجوس الى
القطعة التي غابت عنهم الى الروم على يدى الاسكندر •

وقوم منهم وضعوا الشمس مركزا لكل واحد من تدوير
الزهرة وعطارد وجعلوا الثلاثة العلوية فوق ذلك على مراتبها •
واما اليونانيون فكانت الشبه تطور فيما بينهم حتى ان
افلاطون كان شاكا في الزهرة هل هي تحت الشمس ام هي
فوقها على ما حكى عنه يحيى النحوى في رده على ابرقلس •

ثم الذين نسوا النظر منهم استجازوا من جهة الحركات

الموجودة لها ان يكون وضع المتغيرة كلها فوق الشمس الا انه لما بقى لهم ما بين كرتي النيرين خاليا عن كوكب مدارك ووسعه الكوكبان المنفردان عن الآخر بالحوم حول الشمس على بعد محدود ولم يضق من غلظ كريتها بحسب ابعادها القريبة والبعيدة ولم يقع فيه شيء مستحيل ممتنع من تداخل وتصادم وتمايع ففعلوا الشمس واسطة بين ثلاثة منها تسفل عنها وثلاثة تطوها على نظام الشمس •

واستحسن المحصلون منهم هذا الرأي وأثروه ولم يخالفهم احد من منجبي الامم فان اكثرهم يستعمل ايام الاسبوع باسماء الكواكب السبعة على الثوابت التي يقتضيها ارباب الساعات المأخوذة بهذا الترتيب على انحدار من اعلى الكواكب الى اسفلها •

واذ هذا هو الرأي المشتهر والمعول عليه عند الكافة فعبارة القوم في المرفوق واسفل هي عن معنى يخصهم فلنرجع اليه •

ذكر الابعاد الثلاثة

في الافلاك الخارجية المراكز

ولنقدم امامه ابعاد الكوكب واختلافه في كرتيه وما يلحقه لذلك من الصعود والهبوط وتواابعهما لتسهيل به الاحاطة فيما يجيء بعده •

وقول ان كل واحد من الكواكب السيارة يحتص فيها له من الفلك الخارج المركز سواء كان فلك الأوج أو كان فلك التدوير بأبعد عن الأرض مختلفة فيما بين اعظم واصغرهما نهايتها وأوسط بالضرورة فيما بينهما معين فاذن الأبعاد المحددة للكواكب عن الأرض ثلاثة هي الأقرب والأوسط والأبعد وليس الأوسط بواحد لهما إنما هو اثنان عن جنبتي القطر المار بالأبعد والأقرب أحدهما عن يمينه والآخر عن يساره وإنما يستقط ذكر أحدهما في التعديد لتساويهما واتفاق الحالات فيهما فكل واحد من فلكي الأوج والتدوير اذن منقسم بالأبعاد المذكورة الى اربع قطع هي النطاقات بالحقيقة فسمى اللذان منها الى الطول صاعدان واللذان الى الأسفل هابطان وذلك بالإضافة الى البعد الأوسط الى الكوكب في أحد الصاعدين منحدر وفي أحد الهابطين صاعد .

ومنجموا الفرس يسمون ما اتصل امره بفلك الأوج جوى فيقولون ان الكواكب صاعد في الجوى وهابط فيه ويسمون ما اتصل امره بفلك التدوير وترا فيقولون انه صاعد في الوتر وهابط فيه .

فاما الوتر فبوجهه الأبعد هو الوجه الذي به يسمى الزيج زيج المدار الامر فيه على الاوتار ولكن فلك الأوج غير منفصل منه فيها .

ولما وجهه الاول فهو رأى القدماء في رباطات الكواكب
بالشمس ورجوعها عند خرق الوتر المشدودة به واستقامتها
باسترخائه واذ كان ذلك عند من تحقق منهم الرجوع والاستقامة
فلك التدوير نسبوا احواله الى السبب المشهور عند جمهورهم وهو
الوتر الرابط ولا مضايقة في الاسماء والالفاظ اذ لم تقصد المعاني
وكان السبيل الى الاولى والاليق بها ممهدا غير متضايق .

فاما اسم الجوى في فلك الاوج فليست اعرف له وجهاً بعد ان
سموا مطالع الفلك مستقيم جوى راست ويفهم من هذا الاسم احد
المعنيين فانما موضعه فيه .

واما الكرة معربة فانها بالفارسية كوى ويفهم من صفته
بالاستقامة ايضا احد امرين اما استقامة الجدول وهو ابد هما لان
جدول مطالع البلاد بل سائر الجدول مستقيمة التخصيط وبهذا
يضعف الظن بالجوى انه الجدول فان كان ولا بد من معنى الجدول
المستقيم فاستقامته هي اطراد ما فيه لضعف نهار كل مسكن على
وتيرة واحدة .

واما ما يذهب اليه من تسمية خط الاستواء كرة المستقيمة
لانضاب المدارات فيه ويجوز ان يسمى انهار الجريان الكواكب
فيها كجريان السفن فالاصح مما عددنا ان جوى راست هو الكرة
المستقيمة ثم فلك الاوج لا يحتمل شيئا من ذلك فانه لا يفاصل فلك

التدوير في الكرية الا بالا حاطة بالارض ثم يهب ان الجوى
والوتر لقبان متقبضان يشير بهما الى شيئين قد عرف ما يراد منهما •
ولنذكر اسماء الابعاد الثلاثة في كل واحد من الفلكين
عند اهل الصناعة، فلما البعد الابعد في فلك الاوج فانه يسمى باليونانية
افرنجيون وبالهندية اوج وبهذا اشتهر واستعمل وسماء بلقتهم
العلو والارتفاع حتى انهم سمو اشرف الكوكب بمثل ذلك
اوجست وعلماءهم يسمون البعد الابعد مندوج باضافة معنى النظر
اليه لانهم يسمون التدوير سيكرأى السريع •

والذي حملهم على ذلك هو ان استيفاء التعديل اللازم من
فلك الاوج يكون في زمان ابطأ من استيفاء اللازم من التدوير
وذلك عام في الكواكب الخمسة لانهم لا يرون في حركات
القمر ما يوجب له فلك التدوير ويجوز أن يكون ذلك من جهة
ان الدوران في فلك التدوير فيما خلا الزهرة اسرع من الدوران في
فلك الاوج •

وزعم حمزة بن الحسن الاصفهاني في كتاب الموازنة ان اوج
هو تعريب اولك وهو بالفارسية الفهلوية الرفعة والاعتلاء ولما البعد
الاقرب في فلك الاوج فيسمى باليونانية افرنجيون ولم اسمع من الهند
اه اسما خاصا والقياس يوجب من اللغة بهلا (١) لانه التسافل والانحطاط
ومن جهة سبه (٢) شرف الكوكب نيج لانهم يسمون هبوطه

(١) كذا (٢) طاهر في الاصل

• نيجست ولم يتعرض له حمزة واهل اللغة العربية يسمونه عند حاجتهم الى ذكره مرة بنظر الاوج وتارة بمقابلة الاوج واخرى بالحضيض •

واما البعد الاوسط فليس يختص باسم فيما عرفناه ولنرجع الى فلك التدوير ، فالبعد الابعد فيه يسمى بالعربية ذروة وباليوناني مثل ما تقدم في فلك الاوج منسوب الى فلكس وهو التدوير والبعد الاقرب في العربي نظير الذروة او حضيض التدوير وفي اليوناني على قياس ما تقدم افرنجيون فلكس والبعد الاوسط على حاله مضاف الى فلك التدوير فاما الاوج والحضيض في الفلك الخارج المركز فليسا يختلفان بالرؤية لان الخط الخارج على مركزه ومركز العالم واحد مستقيم وانما يختلف فيه البعد الاوسط •

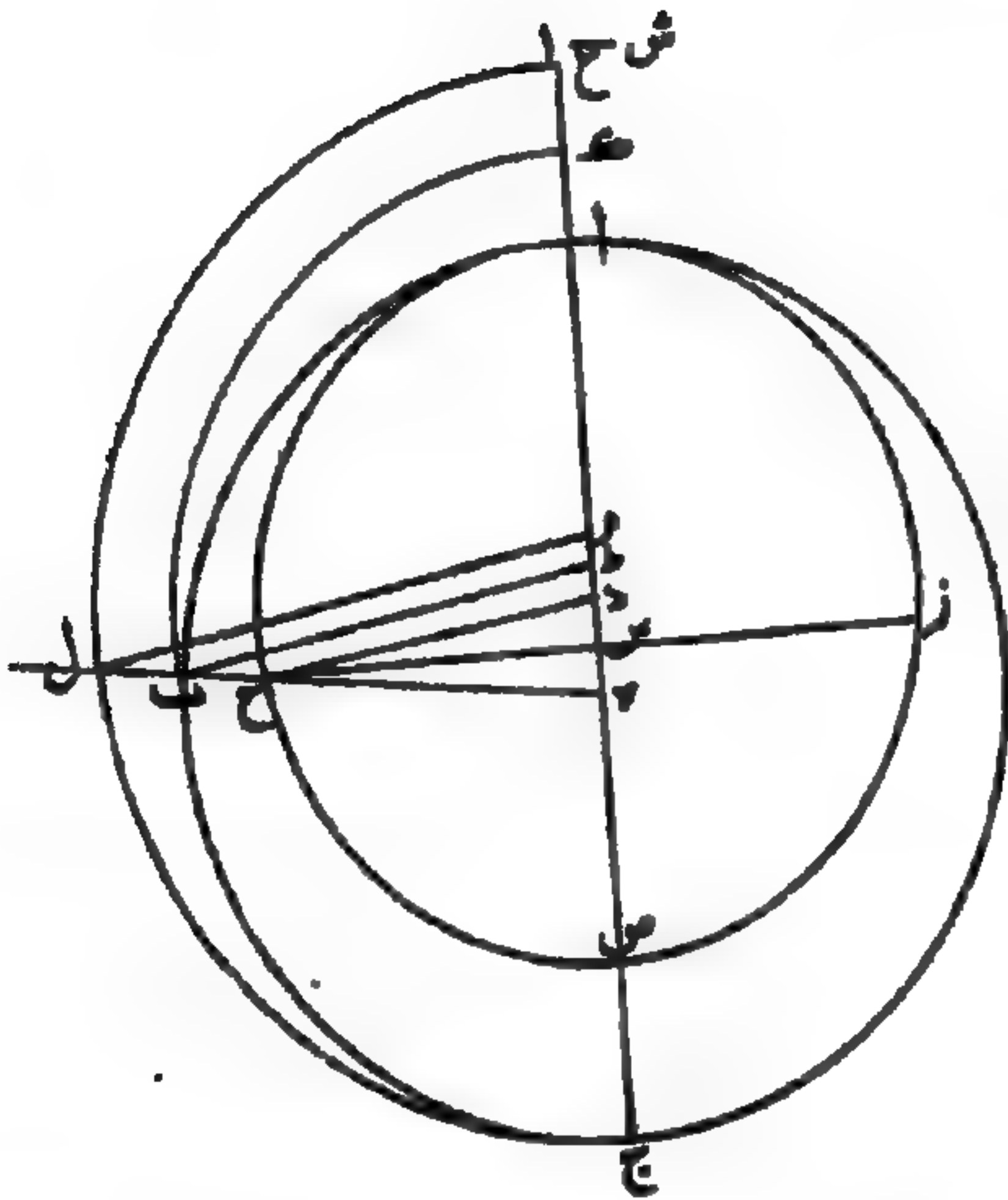
ولنصور لذلك صورة تقع تحت الحس فليكن - ا ب ج الفلك الممثل بفلك البروج على مركز - ه - الذي هو حقيقة وسط العالم وموضعنا منه بالتقريب اذ ليس بينهما في الحس فرق ولا قدر يظهر ويؤبه به ويفرض - ه د - المقدار الذي بينه وبين مركز فلك الاوج •

وقد بين بطليموس في المقالة الثالثة من كتاب المجسطي ان الاختلاف الموجود لمسير الكوكب بسبب هذا الفلك يكون على حاله سواء كان اصغر من المثل أو أكبر منه او مساويا له فالاصغر مثل

ا ح ص - وسواء ما من المثل على - ا - او بآينه فوضع اقترانهما
هو الاوج اعني نقطة - ا - والحضيض نقطة - ص - وموعناهما
من فلك البروج ما يسامتهما والمركزين وتحدد ذلك قطر - ا د ه ج
ثم نصف - د ه - على - س - ونجيز عليه وتر - ج س ز - عمودا
على قطر - ا ه ج - فتكون تقطعا - ز ح - هما للبعدين الاوسطين
ومن اجل انا اذا وصلنا - د ح - ه ح - كان متلعا - د س
س ح - مساويين لضلعي - ه س - س ح - وزاويتا - د س ح
ه س ح - قائمتان فقاعدتا - د ح - ه ح - متساويتان - فه ح - اذن
مساو لنصف قطر فلك - ا ح ص - والبعد الابد الذي هو - ه ا
يزيد على نصف قطر ذلك الفلك بما بين للمركزين اعني - ه د - والقرب
الأقرب الذي هو - ه ص - ينقص عن نصفه بما بين للمركزين فالبعد
الاوسط هو المساوي له وذلك نصف مجموع البعدين المتقاربين
لكن بعد نقطة - ح - التي للبعد الاوسط عن الاوج نجده على
مركز الفلك الخارج المركز زاوية - ا د ح - وعلى مركز العالم
زاوية - ا ه ح - وزاوية - ا د ح - التي لوسط المسير يغسل على زاوية
ا ه ح - التي للمقوم والرؤية بزاوية - د ح ه - التي للتعديل وكذلك
الحال عند نقطة - ز - التي للبعد الأوسط الآخر الايمن •

فقد علم ان تباعد البعد الاوسط عن الاوج بالمسير المستوي
اكثر من الربع وبالمسير المختلف اقل من الربع •

ونخرج - ه ح - على استقامته الى - ب - من المثل
 فيكون - ب - موضع تقاطع قلكى الاوج والمثل المتساويين
 على الاوسط وهو الذى اثره بطليموس استحسانا له لا اضطرارا
 اليه وليكن - ك ب - قطعة من هذا الفلك الخارج المركز ونخرج
 ب ط - على موازاة - ح د - فيكون - ط - مركز قلك الاوج
 لان نسبة - د ه - الى - د ح - كنسبة - ه ط - الى - ط ب - لتشابه
 مثلثي - د ح ه - ط ب ه - المتساوي الساقين - فب - هو البعد
 الاوسط وليكن - ع ل ج - من قلك الاوج المفروض اعظم من
 المثل سواء ماس المثل على - ح - او باينه ونخرج - ه ح ب
 ه على استقامته الى - ل - ونخرج - ل م - على موازاة - ب ط
 فيكون - م - مركز - ع ل ج - لمثل ما تقدم ولان - د ه ه ساو
 لجيب التعديل الاعظم فان معرفته ما بين الاوج وبين البعد الاوسط
 يكون بان نصف جيب التعديل الاعظم فيكون - د س - وتؤخذ
 قوسه وتزاد على ربع الدائرة الذى هو قوس - ا د - فتجتمع قوس
 ا ح - المطلوبة واذا نقصت من الدور بقى قوس - ا ح ص ز
 تباعد البعد الاوسط الآخر عن الاوج واليه تقاس الحصة غير
 المعدلة في الشمس وفي القمر على مذهب الهند وابرخس وقدماء
 اليونانيين، ويقاس اليه في الكواكب الطول غير المعدل المسمى
 مركزا •



وقد نما كوشيار بن لبنان في زيجه الجامع هذا التعرف في
النطاقات واعتبرها بالبعد الا وسط الا انه زاد للنطاق الاول على
الربع نصف اعظم التعديل وهذه الزيادة اعظم من ذلك المقدار كما
تبين في تفاضل الجيوب وذكر درجاتها وانما يقع التنصيف على جيب
التعديل الا اعظم وكأنه تبع ابا معشر فانه كذلك عمل في الباب
الثامن والثلاثين من زيجه ثم حقه فيما بعده .

ذكر ابعاد الكواكب الوسطى

في افلاك اوجاتها

وه معلوم ان مدار ذلك على كمية التعديل الا اعظم ويختلف

في الزيجات لأسباب أظهرها اختلاف الوجود بسبب الآلات
والاصال وليس هذا موضع ذكرها، ومنها غير ذلك ويظهر بعضه
إذا تكلمنا على تعديل النيرين .

فقول ان بطليموس ذكر في كتاب المجسطى انه وجد
جزأين وثلاثة وعشرين دقيقة واتبه فيه ثاؤن الاسكندراني
في القانون وكما ان مأخذه في الارصاد التي منها يعلم ما بين المركزين
غير موثوق به فكذلك المقدار المذكور غير معتمد .

واما اعظم تعديل القمر فانه وجد خمسة اجزاء ثم بعده وجد
التعديل الاعظم للشمس في ايام المأمون على يدي يحيى بن ابي منصور
جزأ وسبعا واربعين دقيقة وليس هذا الرصد يعتمد على ما نطقت به
الاخبار ووجد خالد بن عبد الملك المروروزي باسراف سند بن
علي ناقصا عن الجزئين بست ثواني ووضع حبش في زيجته بمقتضى
ارصاد بني موسى بن شاكر ناقصا عن الجزئين بدقيقة واحدة ووجد
محمد بن جابر البتاني ناقصا عن الجزئين بمقدار خمسين ثانية، ووجدناه
نحن قريبا من هذا المقدار كما وجد ابو الوفا البوزجاني بارصاده جزأ
وتسعا وخمسين دقيقة مرة ناقصا ثابتيين واخرى خمسة عشر ثانية ومرة
زائدا سبع ثواني واخرى ثابتيين وعشرين ثالثة .

وذلك لاختلاف الارصاد والاعمال فقد وجد ابو حامد الصغاني
زائدا على الجزئين بثلاث دقيقة وحسابه بالجيوب فلما حسبه بالاقطار

والرصد فوجد زاء على الجزئين بست دقائق وست ثواني ووضع
 ابو القاسم بن الاظم الطوى في زيجه المضى زائدا على الجزئين
 بسس دقيقة وكان على ما حكى لى مقبلا على عمل الآلات ومزاولة
 الارصاد والاعتبارات وكان وجد ابو داؤد سليمان بن عصبة السمرقندى
 جزءا واحدا ونحسا وخمسين دقيقة وثانيتين إلا انه ذهب في استخراج
 مذهب يحيى وبطلميوس برصد وتى المنقلين وذلك صحيح وهما
 وفاسد صلا، ووضع ابو محمد النسفى في زيجه المختصر زائدا على ما عند
 بطليموس بأربع دقائق توهم انه رصد وهو كاذب مختصر جان على
 الصناعة •

ولم يتعرض المحدثون من ارصاد القمر لما يظهر منه شيء من
 ذلك سواء كان خلافا او كان وافقا وكلهم يتبعون في تعديله المفرد
 لما بطليموس في انه خمسة اجزاء ودقيقة ولما ثاون في اسقاطه الدقيقة
 ولم ارفى هذا الباب شيئا غير الذى في زيج ابن الاظم فان تعديله فيه
 ينقص عن الخمسة الاجزاء سبع دقائق، بل ما اعجب امر محمد بن
 اسحاق السرخسى في اتباعه بطليموس في مقدار هذا التعديل وهو
 من اصحاب السند هند •

و كنت طالعت في تبيقات الجيها نى ان تعديل الشمس
 بالامونى وهو جزء سبع واربعون دقيقة اذا زيد عليه نصف سبعة
 صار الذى وجد سليمان واذا زيد عليه سبعة صار الذى وجد

بدمشق واذا زيد عليه تسعاه بلغ الذي في زيج السند هند، واذا
زيد عليه ربه بلغ الذي في زيج الخوارزمي، واذا زيد عليه ثلثه
بلغ الذي في الجسطلي، وذلك يكون بعد جترالثواني الى الدقائق
واحدة اذا زادت على نصفها والقوم المذكورون اصحاب رصد
والاختلافات بينهم لاجل الوجود والشان فيمن ليس يرجع الى
غير الخير كالحند في صفة ما هم عليه بعض التحقيق لهذا الفصل الحكيم .

فنقول ان الاصل عندهم في تعديل الشمس الاعظم وهو
جزآن واربعة عشر دقيقة وفي تعديل القمر الاعظم هو اربعة
اجزاء وخمسون دقيقة وهكذا هما في زيج الشاء لانه منقول من
الهند الى القرس ولذلك وضعها ابو معشر في زيجه على مثله لما
استند الى القرض لكن اكثر زيجاتهم مبنية على التساهل وينهبون
فيها الى استعراج بعض المقادير من بعض ويرجمون في ذلك الى
الجيب كله على شبه اخذ عرض القمر من الجيب يضرب جيب بعده
من المقدمة في تسعة وقسمة المبلغ على خمسة لأن هذه هي نسبة
عرض القمر الاعظم الى جيب اعظم الابعاد وهو الجيب كله اذا
كان جزئين ونصفا واعظم عرض القمر اربعة اجزاء ونصف .

فاما المقدار الذي نسب الى السند هند زيادة يسمى الماموني
عليه فانه يكون جزئين واحدي عشرة دقيقة واليه يذهب الفزارى
في طرحه من جيب حصة الشمس عنه ونصف جيب حصة القمر

لتحصيل تعد يليهما وعلى هذا يخرج اعظم التعاديل للشمس جزئين
واحدى عشرة دقيقة وربع دقيقة والقمر خمسة اجزاء وذلك اذا
كان الجيب كله مائة وخمسين دقيقة ولكنه لو استعمل في
الشمس طرح التسع بدل الثمن لكان اقرب الى رأى القوم وكان
غيره فعل ذلك .

فقد يوجد في بعض نسخ زيج الشاه دقائق تعديل الشمس
ثلاث عشرة وكذلك في تعديل القمر لو طرح من الجيب المضعف
جزأ من خمسة وسبعين منه لكان اقرب الى ذلك المقدار .

وقد جاء في بعض الكتب حكاية عن الفزارى في تعديل
الشمس ان يضرب جيب حصتها بكر درجات السند هند في مائة
ونخسة ويقسم المبلغ على ألفين وستمائة وستة عشر و بكر درجات
ارجيهدي في سبعة ويقسم المبلغ على مائة وثمانين وتعديل القمر ان
يضرب جيب حصته بكر درجات السند هند في عشرة ويقسم المجموع
على مائة وسبعة و بكر درجات ارجيهدي في عشرة ويقسم المجموع على
مائة وسبعة عشر والمأخذ في هذا من الجيب كله كمثل ما تقدم بعد
ان يعلم ان هذه الكردجات لربع الدائرة اربع وعشرون كل
واحدة منها ثلاثة اجزاء ونصف وربع .

والجيب كله عند ارجيهدي ثلاثة آلاف واربعمائة وثمان
وثلاثون دقيقة ويخرج به اعظم تعاديل الشمس جزئين وثلاث

عشرة دقيقة واثنان واربعين ثانية فبحر الثواني يحصل المطلوب
ويخرج اعظم تعاديل القمر اربعة اجزاء وست وخمسة دقيقتان
وثلاثة وعشرين ثانية يطرح فيقي المطلوب •

واليه ذهب صاحب زيج المرفق المعمول بالشعرا تباعا
للهند في تقييد العلوم بسلوكات الشعر فانه لما استعمل جيب
اربعين قاتل في تعديل الثرين •

فاذا صادفت شيئا فلي الجيب تريده
لم به (١) ثم من الجيب الذي كنت تريده
ثم تضرب به برأى ثم تنعم ان تحيده
ثم تحرز • تفق ثم تحصى ما اصبحت
فهي ريسات باحكام اذ انت حسبت
ثم تعزل كل ستين مثل ما كنت فطت
وكذا لم يفعل المسلم في كل امر
غير ان الفق للشمس ويولق للقمر
ولسكل جعل الله نصيبا بقدر

وهذا فصل انفصل اوله عن تجيب الحصة وتأمر بضربه في
سبعة وهو الرأى وقسمة المبلغ على مائة وثمانين وهو الفق فتخرج
دقائق وهي الريسات ترفع منها الدرجات وهي النسب لم بحجر (١)
ان جزأ القسمة في القمر مائة وستة عشر وهو ولق •

واما كرجات السند هند وهو براهم سدها نده فان
صاحبه برهكوييت وضع فيها الجيب كله ثلاثة آلاف ومائتين
وسبعين دقيقة يخرج بها تعديل الشمس على العمل المحكي جزئين
وعشر دقائق وتسع وعشرين ثانية، وتعديل القمر خمسة اجزاء فقد
استبان سبب الاختلاف الواقع عند الهند في التعديل الاعظم وانه
من جهة الجيب كله وتباين المأخذ منه دون الرصد .

ولكن يزداد ذلك وضوحا بتعديده ما في زيجاتهم من ذلك
قول ان نهيل البرهمن وضع في زيجه كرجات ارجيهه وامر في
تعديل الشمس بمثل ما تقدم في الحكاية .

واما في تعديل القمر فانه امر يضرب جيب حصته في احد
وثلاثين وقسمة المبلغ على ثلاثمائة وستين وبذلك يخرج اعظم
تعاديله اربعة اجزاء وست وخمسون دقيقة وثلاثة ثواني .

واما في كرن سار وتفسيره كما سر الزيجات فان صاحبه
يلسفر (١) امر في الشمس بالضرب في عشرة والقسمة على ثلاثة
وعشرين وفي القمر بأخذ الجيب كما هو من غير ضرب ولا قسمة
والجيب كله في كرجاته ثلاثمائة دقيقة فملوم ان اعظم تعاويل
الشمس يخرج بها جزئين وعشر دقائق وست وعشرين ثانية
واعظم تعاويل القمر خمسة اجزاء في كرن تلك وتفسيره غرة
الزيجات امر صاحبه ببيان تد في الشمس بالضرب في ثلاثة والقسمة

على اثنين والجيب كله في كرجاته مائتا دقيقة ولذلك خرج
التعديل الاعظم للشمس جزئين وثلاثة عشرة دقيقة وعشرين ثانية
والقمر خمسة اجزاء •

ويوجد فيما هو انفس من زيجاتهم وهي السد هانده للثرين
اعداد يسمى محيطات يكون الضرب فيها واعداد اخر معها هي
اجزاء القسمة فاما في بلس سد هانده فان محيط اوج الشمس اربعة
عشر جزءا ومحيط اوج القمر احد وثلاثين جزءا •

وفي براهم سد هانده حكاية دون • شاهدة العمل محيط
اوج الشمس ثلاث عشر جزءا واربعون دقيقة ومحيط اوج القمر احد
وثلاثون جزءا وست وعشرون دقيقة ومعنى هذا المحيط انهم اذا رَوَّا
على مركز فلك الاوج ويعد جيب التعديل الاعظم وهو ما بين
المركزين دائرة وسموها محيط الاوج وذلك لا غرض لهم في اعمالهم
يطول الكلام بذكرها •

ولان نسبة الدور الى القطر عند بلس كنسبة ثلاثة آلاف
وتسماية وسبعة وعشرين الى الف ومائتين وخمسين فان نصف قطر
محيط الاوج بحسب هذه النسبة يكون عنده للشمس جزئين وثلاث
عشرة دقيقة واحدى ولربعين ثانية وللقمر اربعة اجزاء وست وخمسين
دقيقة وثانية واحدة وعند الجتر والالقا (١) يحصل مثل ما ذكرنا
لكنه اشار في هذه المحيطات الى ان نسبتها الى التعديل الاعظم

كنسبة الدور الذي هو ثلاثمائة وستون الى الجيب كله فاذا
استخرجنا المحيط من تعديل الثرين بهذه النسبة تخرج للشمس
اربعة عشر جزءا وثلاث دقائق وللقمر ثلاثون جزءا وتسع وخمسون
دقيقة واحدى واربعون ثانية وذاتك محيطا اوجيهما •

واما عند برهمكويت فان مربع القطر عشر مربع الدور وعلى
هذا يكون تعديل الشمس بحسب هذه النسبة جزئين وتسع
دقائق وتسع وثلاثين ثانية وتعديل القمر اربعة اجزاء وثمان وخمسين
دقيقة واثنى عشرة ثانية واذا استخرجنا محيط الاوج على ان نسبته
الى التعديل الاعظم كنسبة الدور الى الجيب كله بالمقدار الذي
قدره لمخرج الشمس اربعة عشر جزءا وخمس واربعون دقيقة وللقمر
اثنين وثلاثين جزءا وخمس وثلاثون دقيقة وسبع وعشرون ثانية
وكلاهما قادحان بالمخالفة فيما حكينا فلهذا حال تعديل الثرين •
واما تعديل الكواكب الخمسة في فلك الاوج فان ثاوين
في اكثرها تبع لكتاب الجسطى ولزحل في زيجه القانون ستة اجزاء
واحدى وثلاثون دقيقة بنقصان دقيقة عما في الجسطى، والمشتري خمسة
اجزاء وخمسة عشر دقيقة بنقصان دقيقة ايضا، والمريخ احد عشر جزءا
وخمس وعشرون دقيقة وللزهرة جزآن وثلاث وعشرون دقيقة
ولعطارد ثلاثة اجزاء ودقيقتان بزيادة عشر دقائق •

وعوام المحدثين كذلك تابعوه لانهم لم يتولوا شيئا من

ارصادها ولم يغيروا لذلك غير الزهرة فان الاتفاق بينهم على ان
تعديل الشمس موافق لتعديلها وقد رصدوا الشمس فصيروا لذلك
تعديلها كتعديلها .

واما في زيج ابي القاسم بن الاعلم ينقص في زحل ثمان
واربعين دقيقة ويزيد في المشتري ثمان عشرة دقيقة وينقص في
الزهرة ثلاث وعشرون دقيقة ويزيد في عطارد ثمان وثلاثون دقيقة
ومثل هذا محمول على الوجوده ولكن شرط القبول له ايضاح العمل
كما فعل بطليموس لكن ذلك لم يوجد في احد من المحدثين فتعصبت
الهمة باعيا لهم .

فاما الهند والفرس فالرأى مشترك بينهم ولهذا لا يتضمن
زيج الشاه وابي معشر ويعقوب بن طارق الاشينا واحد الا يقع
فيه من التفاوت ما يجاوز الدقيقه، ومحمد بن موسى الخوارزمي في
زيجه يقتصر ذلك والذي لرحل عندهم ثمانية اجزاء وسبع وثلاثون
دقيقة والمشتري خمسة اجزاء وست دقائق والريخ احد عشر جزءا
واثنى عشر دقيقة، والزهرة جزآن وثلاث عشرة دقيقة ولعطارد
اربعة اجزاء .

والخوارزمي يزيد على ما لعطارد دقيقتين متسعا فيها ثاوان
ومختلفا في الصحاح متا بها فيها للهند كأنه المفصل في اختياراته .
وقانون الفزاري مطرد على هذه المقادير فانه يأمر في

زحل ان يضرب بمجموع الجيب مع عشرة وسدس عشرة في ثلاثة
وفي المشتري ان يضاف بمجموع الجيب مع خمس عشرة وفي المريخ
ان يضرب بمجموع الجيب مع عشرة وسدس عشرة في اربعة وفي
الزهرة ان ينقص من الجيب عشرة وفي عطارد ان يزداد على الجيب
ثلاثة اضعاف ، واذا اعتبرنا ذلك بالجيب كله وهو عند مائة
وخمسون دقيقة لتخرج التعاديل العظمى حصل لزحل - ح لزل
والمشتري - هـ - والمريخ - ناي - والزهرة - ب يه - ولعطارد
د هـ -

فاما محمد بن اسحاق السرخسي فانه خلط الرأيين فآخذ بتعديل
زحل من الهند والمشتري والمريخ من القانون وعطارد من الخوارزمي
وزاد في الزهرة على ، وفي القانون دقيقة ولم تبين الاسباب الداعية
الى ذلك فان الابانة عنها داعية القبول كما فعل في الزيادة على
ادوار زحل في ايام العالم وقارب رأى الهند فيها فان ما عند اصحابنا
منها ومذكور في زيجات السند هند خطأ .

واما ما في الزيجات الهندية التي طالعناها فهو على غاية
الاضطراب بحيث لا يحتمل مقداره فتعجه التهمة على النسخ الواقعة
الينا وعلى المفسر المولى علينا وذلك ان بلس صرح في مقادير هذه
التعديلات انها لزحل بالدقائق ٥٦٨ والمشتري ٢٨٤ والمريخ ٦٧٦
والزهرة ١٣٤ ولعطارد ٢٦٨ وقسم مضروبها في ثلاثمائة وستين على

٣٤٣٨ دقائق الجيب كله فتخرج محيطات الارح لرحل والمشتري
٣٠ والريخ ٧٠ وللزهرة ١٤ ولعطارد ٢٨ •

فاما من ناسب منهم بين الجيب وبين التعاديل فهو مثل
صاحب كرن تلك والجيب كله عنده مائتا دقيقة فانه امر في رحل
ان يضرب نصف الجيب في ثلاثة ويزاد على المبلغ سدسه واذ افطنا
ذلك بالجيب كله خرج التعديل الاعظم له - هن - وفي المشتري
ان يضرب الجيب في ثلاثة وينصف المبلغ ويزاد عليه سدس عشرة
وبذلك يخرج له ٥٥ وفي الريخ ان يضرب الجيب في ثلاثة ويزاد
على ما بلغ سبعة ويخرج له - يا كه - وفي الزهرة ان يزداد على
الجيب سدسه ويؤخذ نصف المبلغ ويكون لها - ايوم - وفي
عطارد ان يضرب الجيب في ثلاثة وينصف وينقص منه عشرة
ويكون له - دل - والذي يخرج من المحيطات التي وضعها بلس
لرحل - ط ليج - والمشتري - د مول - والريخ - يال - وللزهرة
ب ليج مب - ولعطارد - د كز كد •

واما من ناسب بين تعديل الشمس وبين هذه التعاديل فهو
مثل مفسر زيج كند كالك وهو المعروف عندنا بالار كند فانه زعم
ان تعديل رحل هو اربعة اصناف بمجموع تعديل الشمس وسبعة
وان تعديل المشتري مثل تعديل الشمس ومثل سبعة وان تعديل
الريخ خمسة اصناف تعديل الشمس وان تعديل الزهرة كتعديلها

و تعديل عطارد نصف تعديلها •

والذى يخرج بهذه التعاديلها العظمى مقارب لما يخرج من

المحيطات التى وضعها بلس •

ولقد شاهدت اولت بن سهاوى النجم يقيم تعديل الشمس

فى تلك المحيطات بدل الجيب ويضربه فيها ويقسم المجتمع فى جميعها

على اربعة عشر فيخرج قريبا مما اخرج به الجيب على انه لو جعل محيط

اوج زحل اربعة وخمسين بدل الستين ومحيط اوج المشترى اثنين

وثلاثين بدل الثلاثين ومحيط اوج عطارد خمسة وعشرين بدل الثمانية

والعشرين ثم استعمل فيها تعديل الشمس لوصل منها الى ما هو

اقرب الى الجمع عليه الذى قدمنا ذكره ولان من الافلاك الخارجة

المراكز ما هو غير ثابت الوضع بسبب حركة مركزه على محيط

دائرة تحمله كالذى للقمر وعطارد عند بطليموس فان ابعادها

الوسطى كذلك لا تكون ثابتة الوضع ولا تباعد ها عن اوج ثابتا

على قدر واحد •

ولكن نفهم ذلك فليكن مركز العالم - ه - والدائرة

التى على محيطها يتحرك مركز الفلك الحامل لتدوير القمر دائرة

ز ط - على مركز - ه - وتدير عليه يبعد نصف قطر الحامل دائرة

ب ح ج - وليكن مركز الحامل - د - ونصف قطره - د ا

فيكون - ا ه - البعد الابعد بمجموع - ا د - د ه - والبعد الاقرب

فضل ما بينهما فالبعد الاوسط بالضرورة - د ا - وليكن تقاطع الحامل مع دائرة - ب ح ج - وهو - ح - البعد الاوسط وقت كون المركز على - د - .

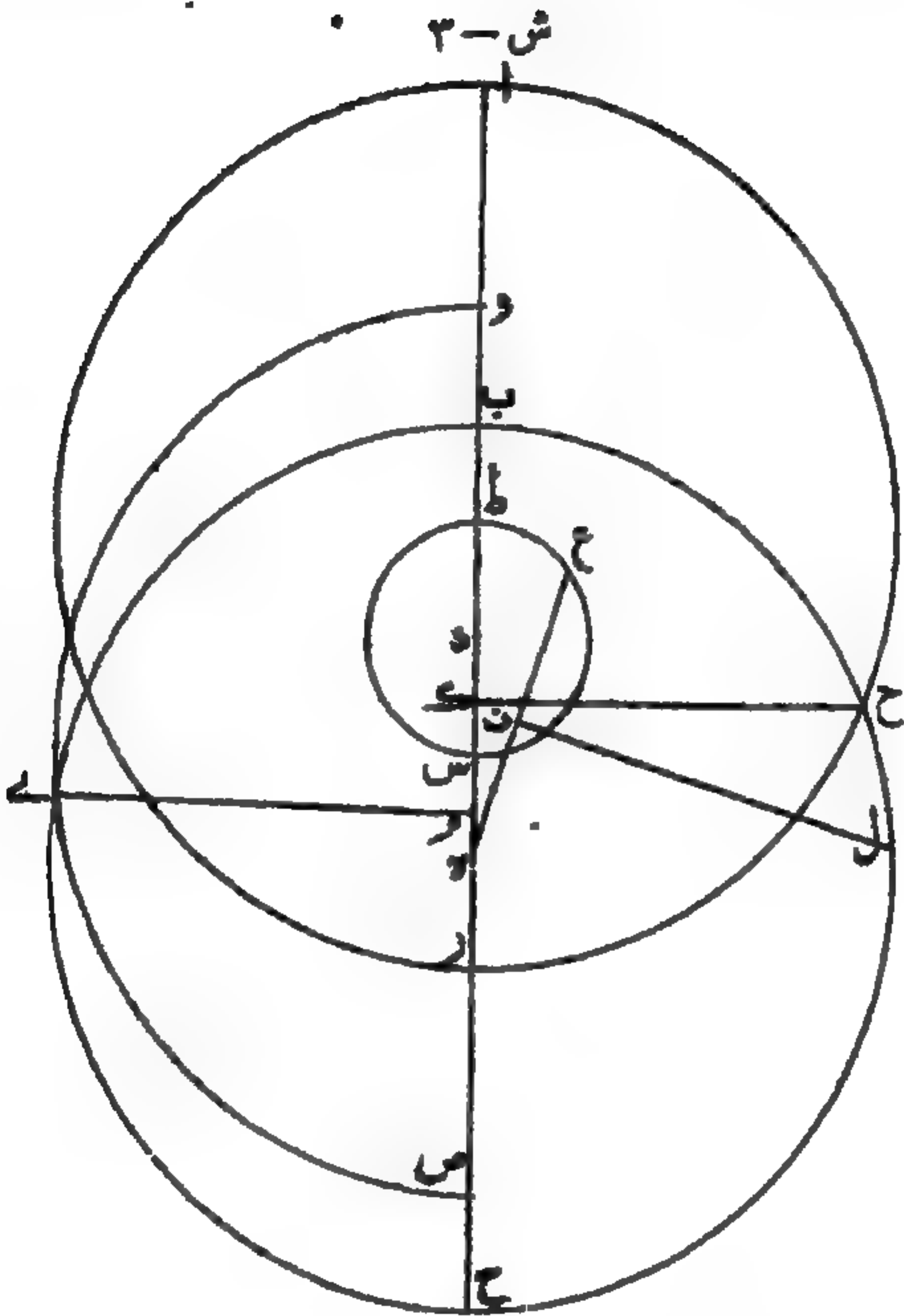
وه معلوم مما تقدم ان عمود - ح س - على - ب ج - يقع على منتصف - د ه - ثم ليكن مركز الحامل على - ط - ونخرج ه ط ك - حتى يصير ذلك مساويا - لد ا - وندير على مركز - ط - ويعد - ط ك - دائرة - ك ل - فيكون الحامل وقتئذ والبعد الابعد فيه - ه ك - والاوسط على - ل - وعمود - ل م - واقع على منتصف - ه د - فقد استبان تنقل البعد الاوسط في فلك القمر من ح - الى - ل - عند تنقل الاوج الى خلاف التوالى من - ا - الى ك - والمركز كذلك من - د - الى - ط - .

ونجعل لتقرير امر البعد الاوسط في فلك الاوج لطارد نقطة - ه - مركز العالم وقطة - د - مركز الدائرة الحاملة لمركز افلاك الحامل للتدوير وقطة - س - على منتصف - ه د - مركز المعدل للمسير وندير على مركز - ج - ويعد - د س - دائرة - س ط - فتساوى خطوط - ه س - س د - د ط - ونفرض مركز الحامل على قطة - ط - التي على استقامة - ه س - د - و - ط ا - نصف قطره وندير على - ط - ويعد - ط ا - دائرة اح ز - وهي الحامل وندير ايضا بهذا البعد وه على مركز - ه -

واذا بلغ مركز الحامل نقطة - س - كان الاوج على
 ص - وبعده من - ه - يتضمن نصف قطر الحامل الا واحد من
 الخطوط الثلاثة و - ه - س - بعد الحضيض من - ه - هو مجموع
 نصف قطر الحامل و - ه - س - عند ذهاب الزيادة بالتقصات
 للتساويين يكون البعد الاوسط مساويا لنصف قطر الحامل وقد
 تبادل الاوج والحضيض في هذا الوضع الاخير لان نقطة - ص -
 التي كانت على - ا - صارت عند - ص - اقرب الى الارض من
 نقطة - و - التي كانت حيث على - ز -

واما نقطة - ح - التي هي لبعد الاوسط الايسر بسبب
 التقاطع فالعمود النازل منها على - ا - يقع على منتصف - ط -
 وهو - ك -

واما نقطة - ي - التي هي للتقاطع في الوضع الاخير هو
 لبعد الاوسط الايمن والعمود منها يقع على - م - منتصف - ه -
 س - ومعلوم ان مركز الحامل اذا كان على غير قطبي - س -
 ط - وكأنه تحرك بحركته الى خلاف التوالى حتى صار على - ع -
 ووصلنا - ه - ع - ونصفناه على - ف - ثم اخرجنا من - ب - عمودا
 على - ه - ع - محيطا الى دائرة - ب ح ج - ان ل - يكون
 البعد الاوسط الايمن وعليه يجتاز الحامل الخطوط بعد نصف
 قطره على مركز - ع -



فقد استبان كيفية انتقال البعد الاوسط الايسر من -- ح --
الى -- ل -- بانتقال المركز من -- ط -- الى -- ع -- واختلاف

أبعاد موضعه من أوج الفلك المعدل للسير الذي إلى مركزه
قياس الحركة الوسطى المستوية •

ذكر أبعاد الكواكب الوسطى

في أفلاك تدويرها

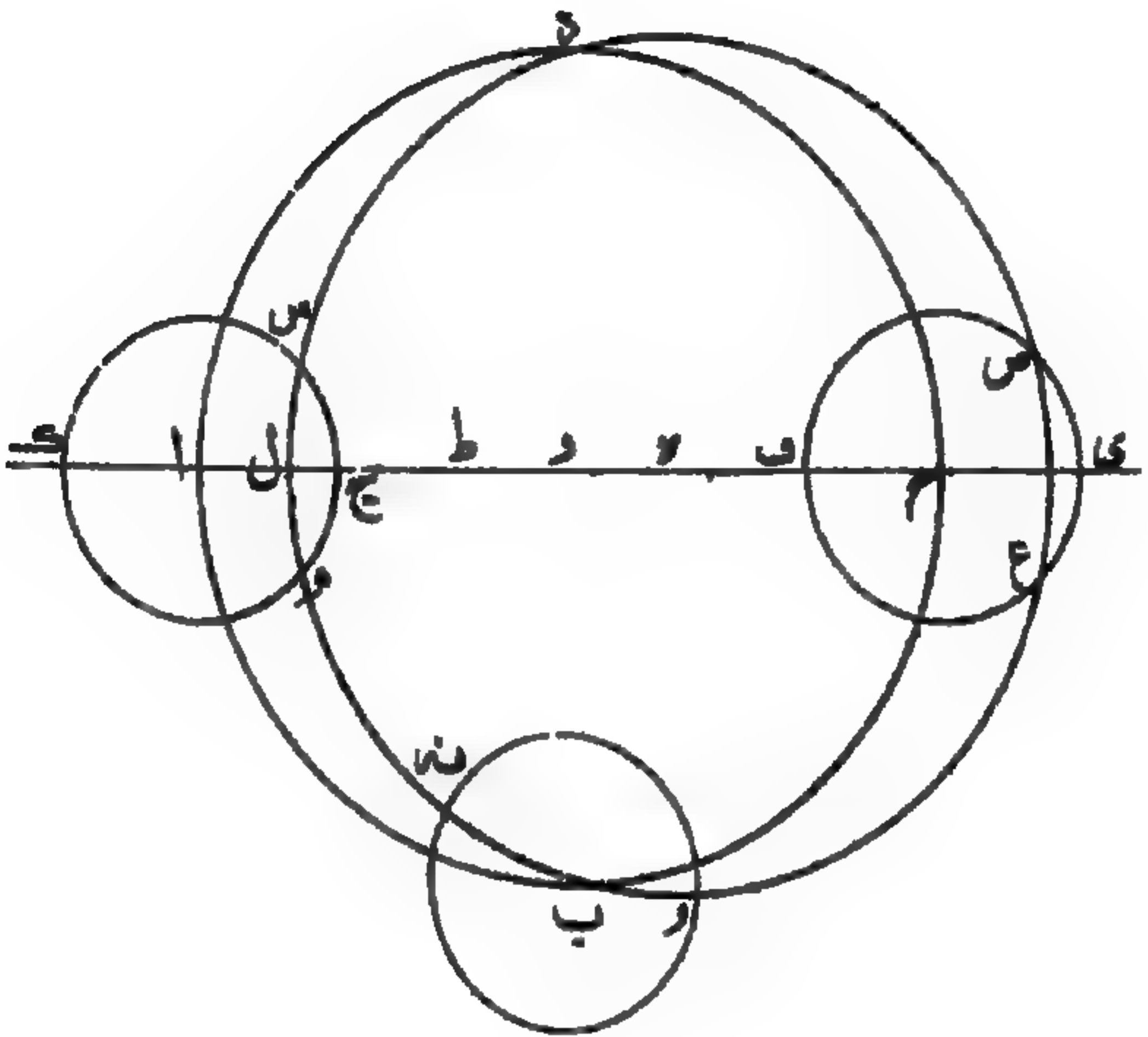
ومن البين أن البعد الأوسط في فلك التدوير يكون على
تقاطعه مع الحامل إذا كان قياس البعد إلى مركزه، وأما إذا كان
على مركز العالم فإن موضعه يختلف كل وقت، وليكن لتعريف ذلك
أ ب ج د - حامل التدوير على مركز - ز - ومركز العالم - هـ -
ويخرج فيه قطر - از هـ ح - وتفصل منه - ز ط - مساوياً - لز هـ
فيكون - ط - مركز المعدل لسير وتضع مركز فلك التدوير على
أ - الذي هو أوج الحامل •

ومن شأن التدوير أن لا يمتطيه مع حامله غير التصاغر عنه
بقدر لا يحيط معه بالأرض بل يبعد عنها فلا يمر على شيء من حيزها
لا متنازع الدوران فيه بالممانعة وإذا لذروة فيه أبعاد مواضعه عن
الأرض وحضيضه أقربها إلى الأرض فانا إذا أخرجنا قطر - ح أ -
على استقامته كانت - ك - ذروة التدوير و - ح - حضيضه
ثم نضع مركز التدوير أيضاً على - ج - نظير الأوج فيكون
ي - ذروته - ب - حضيضه فتى كانت الأبعاد مأخوذة من ز -

مركز الحامل كان اعظمها - زك - وهو نصف قطره مزيدا عليه
 نصف قطر التدوير وكان اصغرهما - ز - نصف قطر الحامل متقوصا
 منه نصف قطر التدوير ويكون نصف مجموعهما للبعد الاوسط
 ونصف قطر الحامل سواء ابلا زيادة ولا نقصان ومتى اخذت الابعاد
 من - ه - مركز العالم كان الاعظم - ه ك - وهو نصف قطر
 الحامل مضافا اليه - ه ز - مقدار الخروج عن الوسط و - اك - نصف
 قطر التدوير وكان الاصغر - ه ف - نصف قطر الحامل مستثنى منه
 زه - ما بين المراكزين و - ف ج - نصف قطر التدوير ونصف
 مجموعهما للبعد الاوسط هو ايضا نصف قطر الحامل مجردا ولذلك
 ندير يعبده على مركز العالم دائرة - ل ب د - وهي التي نحدد البعدين
 الاوسطين في فلك التدوير من عند - ه - موضع الرؤية اعني
 ان موضعيهما عند الاوج تقطعا - س - م - منحطين عن تقاطعي
 التدوير والحامل •

وعند نظير الاوج تقطى - ص - ع - مرتفعين عن التقاطعين

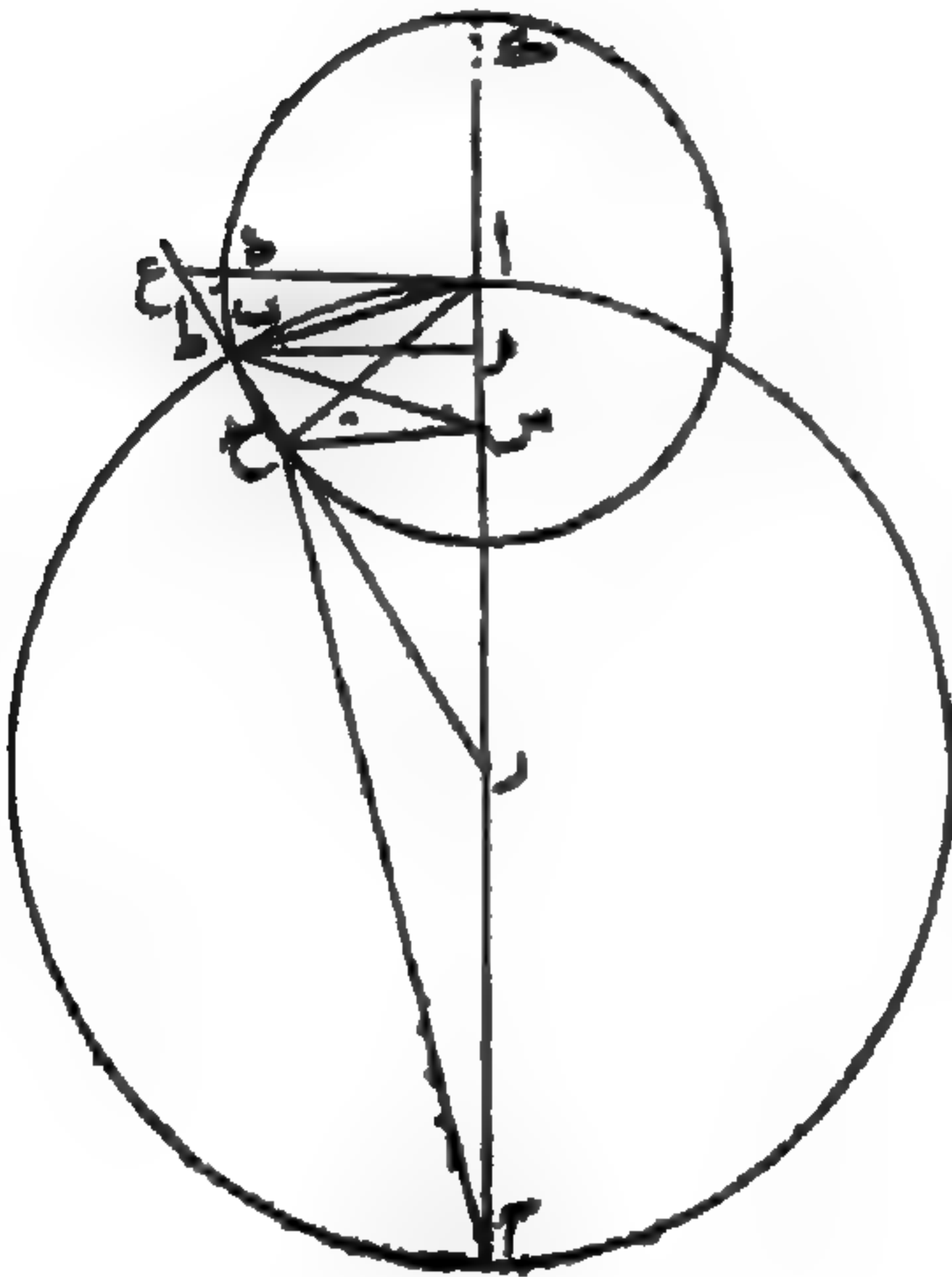
المذكورين •



ونضع مركز التدوير ايضا على - ب - فيكون البعدان
 الاوسطان فيه تقطعي - ن - و - اما - ن - فنحطة عن التقاطع واما
 و - فترقعة عنه ومعلوم ان مركز التدوير اذا كان نحو نقطة - ن
 كان البعد الايمن منحطا والايسر على تقاطع التدوير والحامل عند
 ب - غير منحط ولا مرتفع وانه اذا كان نحو نقطة - و - بحيث

يجتاز على -- ب -- كان الامر بعكس ما ذكرنا اعني ان الايسر
 يكون مرتفعاً والايمن على نفس التقاطع المذكور ولمعرفة بعد التقاطع
 من اللزوة نمود من هذا الشكل الى ما نحتاج اليه ونخرج -- ا د -- مماساً
 للحامل على -- ا -- و -- ز ح ط -- مماساً للتدوير على -- ح -- فملوم ان قوس
 ا ط -- اعظم التعاديل اللازمة من التدوير وبقدر -- ه -- زاوية -- ا ز
 ط -- ولكن مثلثات -- ع ا ز -- ا ح ز -- ع ح ا -- متشابهة فزاويتا -- ع
 ا ح -- ا ز م -- متساويتان فقوس -- د ح -- ببقدر التعاديل الاعظم في
 فلك التدوير ولكن -- ب -- موضع البعد الاوسط ليس على منتصف
 قوس -- د ح -- ولننزل عمودي -- ح س -- ب م -- على -- ا ز -- ونصل
 ب ا -- ب س -- ب ح -- فلتشابه مثلثات -- ا ح ز -- ا س ح -- س ح
 ز -- يساوي ضرب -- ز ا -- في -- ا س -- مربع -- ا ح -- ف ضرب -- ح ا
 الذي هو ضعف -- ا -- في -- ا م -- نصف -- ا س -- اذن مساو لمربع -- ا ح
 المساوي -- ل ا ب -- فنسبة -- ح ا -- الى -- ا ب -- كنسبة -- ب ا
 الى -- ا م -- فثلثا -- ن ا م -- ح ا ب -- متشابهان لكن مثلث -- ح ا ب
 في نصف دائرة فزاوية -- ا ب ح -- قائمة وزاوية -- ا م ب -- تساويها
 فهي ايضاً قائمة و -- م ب -- عمود على -- ا ز -- ونسبة -- ز ا -- الى
 ا ب -- اعني -- ا ح -- كنسبة -- ب ا -- الى -- ا ص -- فثلثا -- ز ا ب
 ب ا س -- متشابهان لكن مثلث -- ز ا ب -- متساوي ساق -- ا ز

ز ب - فثلث - ب ا س - متساوي ساقى - ا ب - ب س - و - م
 منتصف قاعدته - فم ب - عموده ومتى كان - م - منتصف - اس
 لم يكن - ا ب - منتصف قوس - د ح - التعديل الاعظم كما
 استبان ذلك في تقطيع الجيوب فقد ساوى التدوير في هذا المعنى فلك
 الاوج • ش - ه



وذلك انه اذا اخذ جيب التعديل الاعظم فيه كان - اس
ونصفه - ام - وقوس هذا النصف هي - دب - فاذا زيدت على
ك د - الربع اجتمع - ك د دب - النطاق الاول الاوسط من اجل
انه مقيس الى مركز الحامل •

والى هذا اجرى ابو معشر في زيجته فقال لمعرفة البعد الاوسط
في فلك التدوير ضرب جيب نصف قطر فلك تدوير الكوكب في
مثله وتقسم على ضعف الجيب كله وقوس ما يخرج ويزاد على ثلاثة
ابراج فيجتمع بعد بعده الاوسط من الذروة •

وكأنه ينسب نصف قطر التدوير قوس - اب - وليست
نسبة - اح - ضعف الجيب كله الى - دب م - جيها كنسبة
ب م - الى - م ا - ولكن نسبة - اح - الى وتر - اب - كنسبة
وتر - اب - الى - ام - و - ام - هو الذي يحصل به المطلوبه
ايضا فان قوس - اب - ان كان يأخذها التعديل الاعظم فليست
به فانما التعديل الاعظم - اط - وان كان نصف قطر التدوير
مطلوبه فليجب ان نستعمله كما هو •

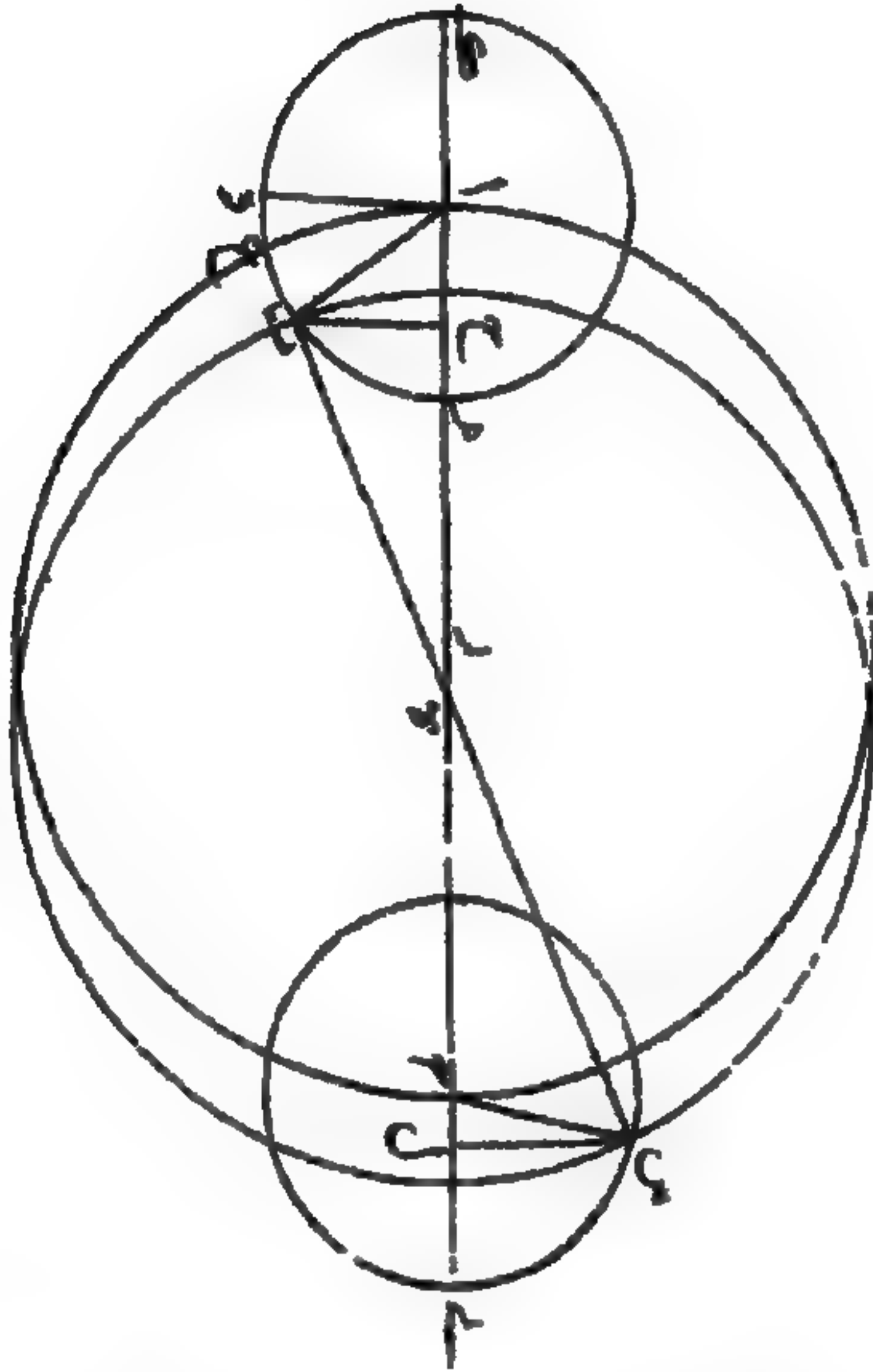
واما بالقياس الى مركز العالم فانا نقرض مركز التدوير
على - ا - اوج الحامل ولتكن تقاطعه مع الدائرة التي تحد البعدين
الاوسطين - ب - ونصل - به - فيكون مساويا - لز - و - اب

نصف قطر التدوير معلوم و - ز ه - معلوم فثلث - ا ب ه - معلوم
الاضلاع فعود - ه ب ح - معلوم •

واذا حولناه الى المقدار الذى به - ا ب - الجيب كله
ثم قوسناه كانت قوس - ب م - معلومة و - د ب - المطلوب
هو تمامها فهو معلوم - فك ب - بعد البعد الاوسط المرى وهو
النطاق الاول المعدل معلوم لكن نقطة - ع - معلومة البعد عن
الذروة - ف ب - الانحطاط الاوسط معلوم، وكذلك نضع
مركز التدوير على - ج - نظير الاوج وليتقاطع مع الدائرة التى
تحدد البعدين الاوسطين على - س - ونصل - س ه - فيكون مثلث
ه س ح - معلوم الاضلاع - فس ل - الذى هو عوده يكون
معلوما •

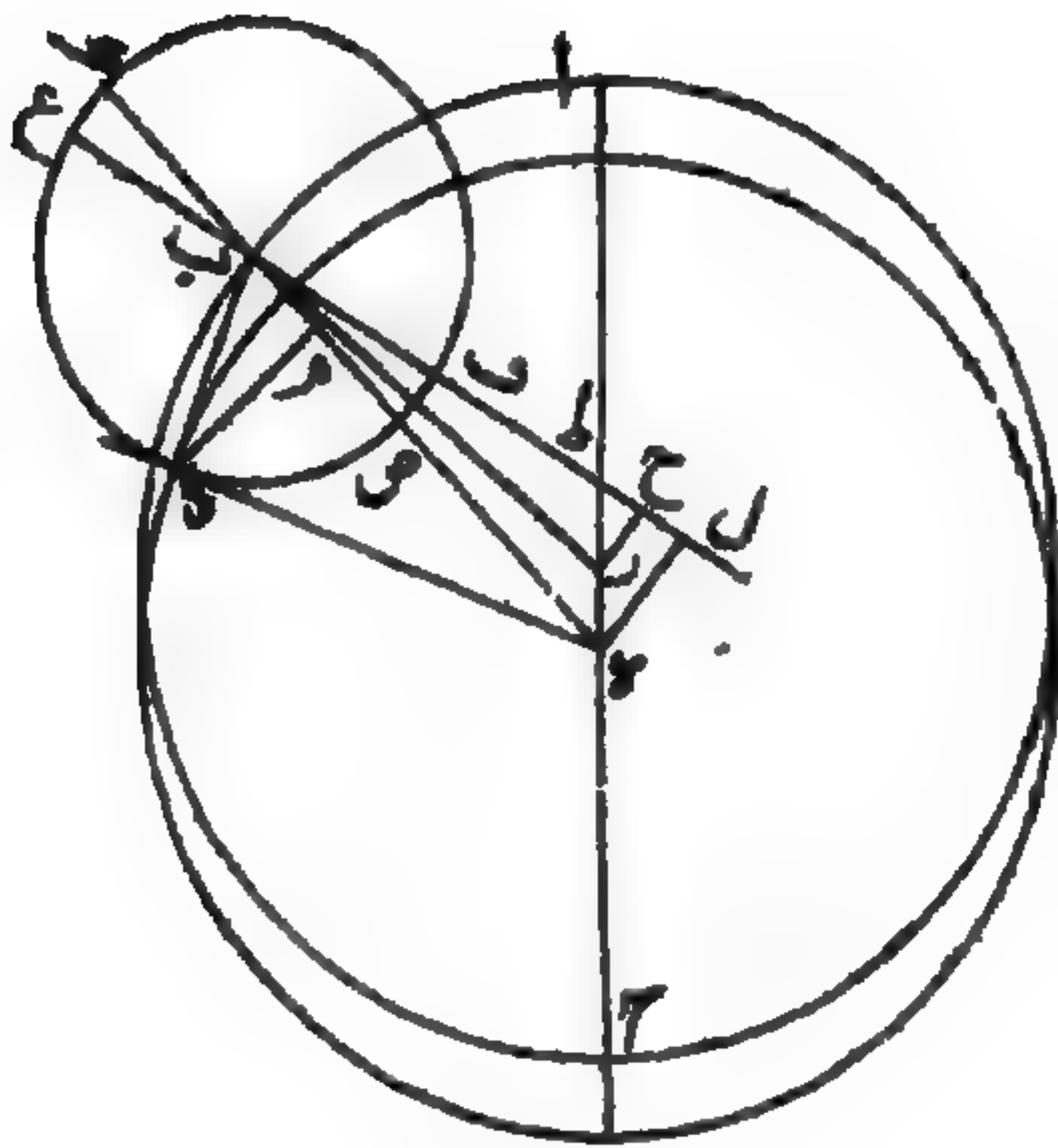
واذا حول الى المقدار الذى - س ج - الجيب كله ثم
قوس صارت قوس - ي س - معلومة وهى مقدار نطاق الاول
المعدل لكن نقطة - س - معلومة البعد عن الذروة - فس
الارتفاع الاوسط معلوم، وانما سميناها اوسطين لتساويهما فى
اليمنى واليسار واختلاف غيرها نسبيا •

شـ ٦



واما في غير هذين للوضعين فليكن مركز التدوير على
 بـ ونخرج من طـ الذي هو مركز المعدل للسير ط ف م
 عـ فيكون عـ ذروة التدوير الوسطى التي منها مبدأ الخاصة التي
 تسمى ايضا حصة وتدويرا اوله (١) او غير معدل وـ فـ حضيض
 التدوير الاوسط .

ش - ٧



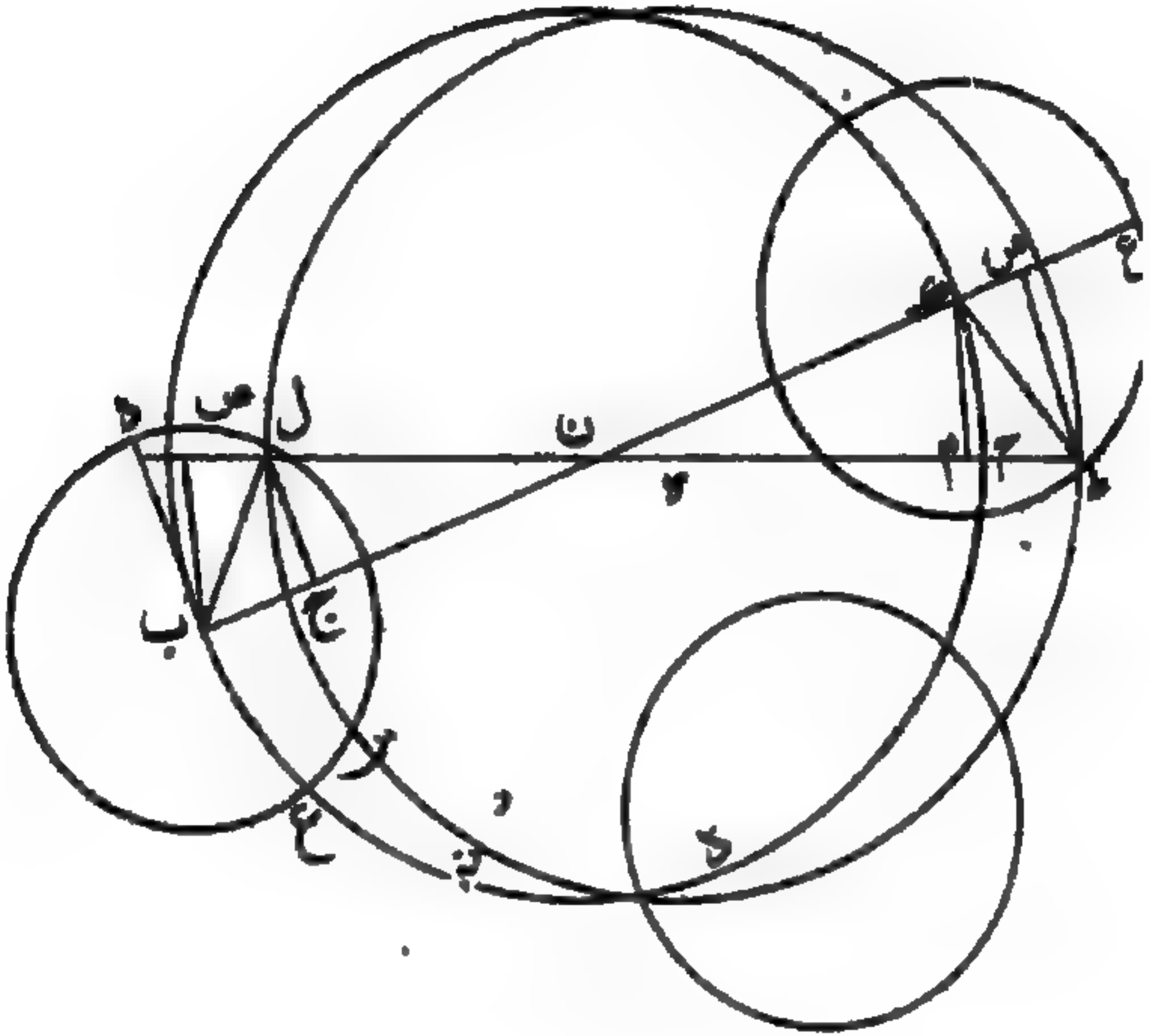
ونخرج من مركز العالم - هـ ص ك - فيكون - ك - الذروة
المرتبة التي منها مبدأ الخاصة او الخاصة او التدوير المعدلة و - ص
حضيضه المرتني وليكن تقاطع التدوير مع الدائرة المذكورة نقطة
د - وتنزل عمود - د م - على - هـ ك - وعمود - هـ ل - على - ط ب

فزاوية - ا ط ب - بمقدار طول غير المعدل ويسمى ايضا مركزا
 فثلث - ه ل ط - اذن معلوم الزوايا وفيه - ه ط - معلوم فهو ايضا
 معلوم الاضلاع و - ز ح - نصف - ه ل - فح - منتصف - ل ط
 و - ز ب - معلوم - فح ب - معلوم وجميع - ل ب - معلوم - فه ب
 القوى عليه وعلى - ه ل - معلوم و - ه د - مسار - لز ب - فثلث
 ه د ب - معلوم الاضلاع فمعرفة اعنى - د م - معلوم وهو بعد
 التحويل يكون جيب قوس - ص د - و - ك د - تتمتها الى نصف
 الدور وهو انطاق الاول المعدل معلوم ولان المنحطاط تقاطع التدوير
 مع الدائرة التى تحد البعدين الاوسطين وقت كون مركز التدوير
 على الاوج هو المنحطاط الاوسط وارتفاعه وقت كونه على نظير
 الاوج هو الارتفاع الاوسط ولا يكونان من غايتيهما التى هى
 المقصودة فى الاستعمال .

فاننا نضع مركز التدوير بحيث يمر محيطه على نقطة - ل -
 من تلك الدائرة حتى تكون هذه النقطة موضع البعدين الاوسطين
 فى غاية المنحطاطهما والآخران وقتئذ ارفع قليلا وذلك مما يختص
 به موضعان عن جنبتي الاوج اذا كان المركز عليهما اما الذى
 قبل الاوج فيكون فيه - ل - البعد الاوسط الايسر، واما الذى
 بعده فيكون فيه - ل - البعد الاوسط الايمن، ولنمثل باحدهما

فان الآخر منه يتصور ونضع المركز على - ب - حتى يكون - ل -
هو البعد الاوسط الايمن ونخرج - ب د - مماسا للحامل وننزل
عمود - ل ح - على - ب ز - فلان - ب ز - نصف قطر الحامل
و - ز ل - فضل ما بينه وبين - ال - المساوي - لز ه - ما بين
المركزين و - ب ل - نصف قطر التدوير يكون مثلث - ب ل ز
المعلوم الاضلاع معلوما و - ل ح - العمود و - ز ح - ح ب
قسمي قاعدته و - ب ح - جيب قوس - د ل - فاذا حول الى
المقدار الذي به - ب ل - الجيب كله صارت قوس - د ل - معلومة
وهي غاية ما للبعد الاوسط من الانحطاط عن الربع لكن نقطة
تقاطع التدوير مع الحامل معلومة فالانحطاط عنها معلوم ونسمي
انحطاطا كلياً ويكون بطلانه عند كون المركز على - ف - فان
هذا البعد الاوسط يحصل حيثذ على نفس التقاطع وهو - ق -
الايسر حيثذ مرتفعاً عن الحامل، واما انحطاط البعد الاوسط وهو
س ع - حيثذ فبطلانه عند كون المركز على - و - بحيث يصير
الايسر على المقعدة وغاية عظمه عند كون المركز على نقطة قبل الارج
بمقدار قوس - ا ب -

ش - ٨



وهكذا الحال في غاية ارتفاع البعدين الاوسطين في موضعين
 من جنبي نظير الارج وليكن احدهما ايضا نقطة - ك - وعليه
 مركز التدوير وليمر محيطه على نقطة - ط - فيكون البعد الايمن
 وتنزل عمود - ك م - على - ز ط - وعمود - ط ع - على - ز ي
 فلان - ك ز - نصف قطر الحامل و - ز ط - بمجموعة الى - ج ط
 المساوي - لز هـ - يكون مثلث - ز ك ط - معلوم الاصلاص ونسبة
 عموده الى - ك ز - كنسبة - مع ط - الى - ط ز - وبعد التحويل
 تصير قوس - ط ي - معلومة وتتامها هو الارتفاع الكلي ومنشؤه

من لدن كون المركز على ب - لان البعد الاوسط الايمن يكون
حيثنذ على نقطة التقاطع ، فاما القوس التي بينها وبين ف - فهي
نصف قوس ربع قطر التدوير وليس قوس الوتر ، واما بعد نقطة ب -
من الاوج فان جيه - ص ب - ونسبته الى ب - ز - نصف قطر
الحامل كنسبة ل ح - عمود مثلث - ز ل ب - الى ل ز - فصل
ما بين نصف قطر الحامل وبين ما بين المركزين اعني - ز ه - قوس
اب - مطومة وليس قوس بعد الناية .

ويشبه الاعمال التي بها نقل تعديل التدوير في الزيجات من
المقدار المحسوب في البعد الاوسط الى الواجب له في كل بعد نقل
هذا الارتفاع والانحطاط البكيين الى مقداريهما في جانبي اليمين الى
اليسار في كل بعد اذا تصور امامه اوائل النطاقات البعدية ومنشؤ
الارتفاع والانحطاط وفناؤها ، وذلك ان مبدأ النطاق الاول هو الاوج
ومبدأ الثاني يعد عن الاوج بمقدار النطاق الاول ومبدأ الثالث في
مقابلة الاوج ومبدأ الرابع يكمله الاول الى الدوراعني قبل الاوج
بمقدار النطاق الاول .

واما منشؤ الانحطاط فهو حول مبدأ النطاق الرابع اما البعد
الاوسط الايسر قبله بمقدار قوس الوتر ، واما الايمن فبعده بمقدارها
واضحلالها في مقابلتي المنشئين اعني ان فناء الايسر قبل مبدأ النطاق
الثاني بقوس الوتر وفناء الايمن بعده بها وغاية الانحطاط حول الاوج

بقوس بعد غايته للايسر قبله وللایمن بعده وحال الارتفاع على صورة
 مشابهة للانحطاط، اما منشؤ فقول مبدأ النطاق الثاني قوس الوتر
 للايسر قبله وللایمن بعده، واما فئاؤه فقول مبدأ النطاق الرابع بقوس
 الوتر للايسر قبله وللایمن بعده وغاية الارتفاع حول نظير الاوج على
 موضعين يبعد ان عنه بقوس بعد غاية الارتفاع للايسر قبله وللایمن
 بعده فتي كان مركز التدوير معلوم الموضع كان معلوم الموقع
 من هذه الحدود التي عددناها ولا محالة ان قصدنا يكون معينا
 اما الارتفاع واما الانحطاط فاستعملنا فيه قوس غايته دون الغاية
 الاخرى ويكون ايضا مفروض الجانب من اليسار واليمين فتصدنا
 مبدأه ان كان متر ايدا وموضع فئائه ان كان متناقصا ولم
 يخلط احدهما بالآخر.

فان كان المركز فيما بين موضعى المنشأ والغاية التي له أخذنا
 من الكلى بمثل قدر بعد المركز من المنشأ بان نضرب بعد المركز
 من منشأ المقصود في كلية وتقسم ما بلغ على بعد موضع غايته
 من منشئه فيخرج الانحطاط او الارتفاع المطلوب في الجانب
 المقصود ومتى عرف الانحطاط او الارتفاع للوقت المفروض صار
 موضع البعد الاوسط من تلك التدوير لذلك الوضع من الفلك
 الحامل معلوما.

والذي نحتاج اليه في هذه الاعمال هو ما بين المركزين اعني

جيب التعديل اللازم في تلك الاوج، والذي تقدم ذكره من التعاديل
المعطى فهي اللازمة من المعدل للمسير، واذا أخذت جزئها ونصفت
مخرج ما بين مركز العالم وبين مراکز الحوامل لانها على منتصف
ما بينه وبين مراکز المعدلات للمسير .

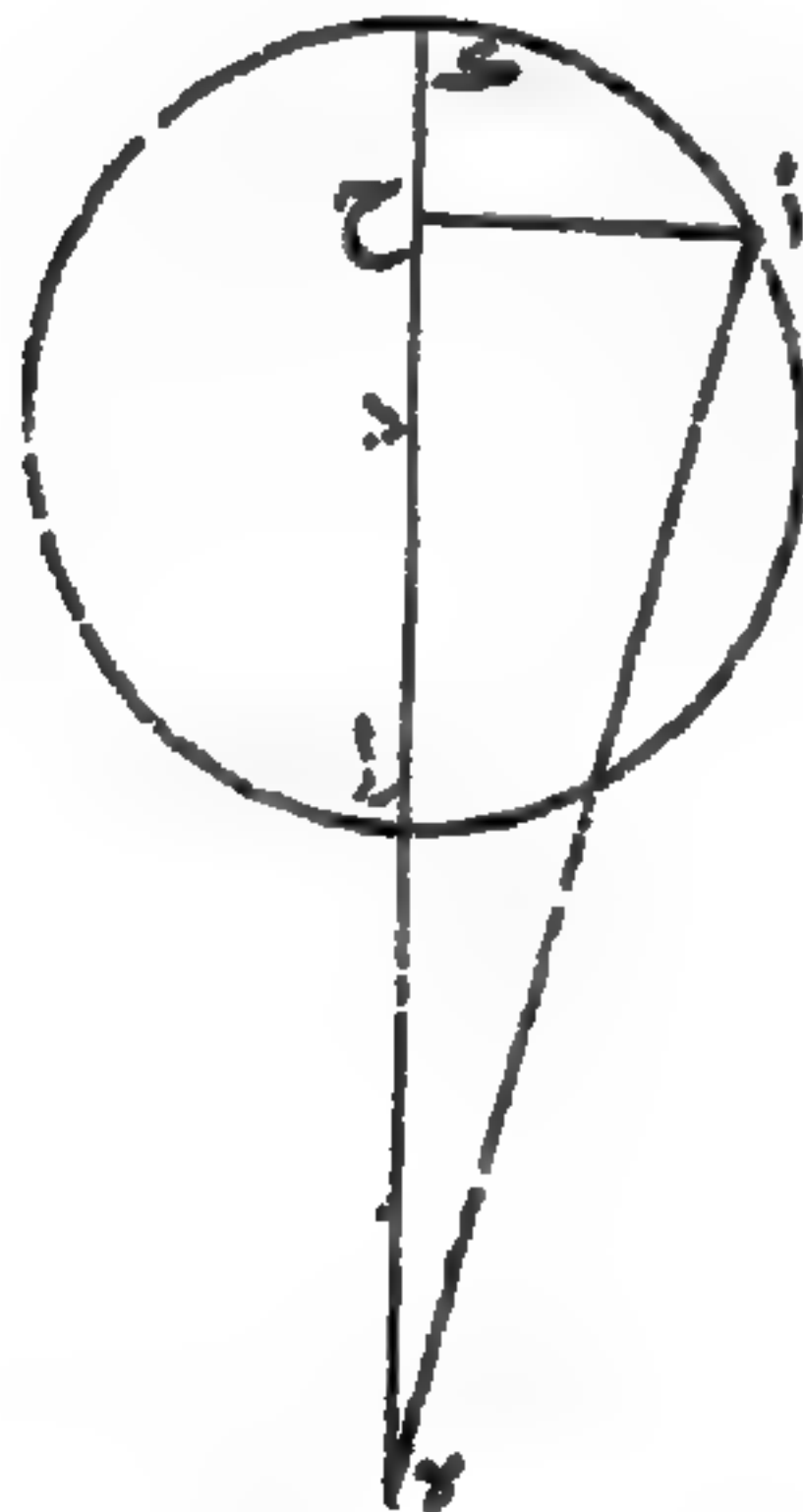
والذى فى كتاب المجسطى من ذلك فهو لثحل ثلاثة اجزاء
واربع وثلاثون دقيقة، والمشتري جزآن واحد واربعون دقيقة
ونصف، والمريخ ستة اجزاء وثلاث وثلاثون دقيقة ونصف،
والزهرة جزء وخمس عشرة دقيقة، ولعطارد على اول مقادير ثلاثة
اجزاء وعلى اكثرها تسعة اجزاء .

اما الاول فعين يكون مركز الحامل من الدائرة الحاملة اياه
على مركز المعدل للمسير وليكن .. ط .. ومركز العالم .. ه .. وانما
الاكثر فوق اتحاد اوحى (١) الحامل والمعدل للمسير حتى يكون
المركز على الدائرة الحاملة على .. ك .. الذى على استقامة .. ه ط د
واما فى سائر الاوقات وليكن مثلاً على .. ز .. فيكون .. ه ز .. ما بين
مركز العالم والحامل وهو المطلوب دون .. ه ط .. الذى هو جيب
التعديل الاعظم وقوس .. ز ك .. مساوية لبعده مركز التدوير من
الاجوج نحو التوالى فحيثها .. ز ح .. وجيب تمامها وهو .. ح د
معلوم فاذا حولنا الى المقدار الذى به .. ز ك .. ثلاثة اجزاء وزيد .. ح
د .. على .. د ه .. وهو ستة اجزاء واتم من بحسب وضع .. ح

عن مركز - د - حصل - ح - و عليه وعلى - ز - ح - يتوى
هذا المطلوب •

فاما انصاف اقطار التدوير على ما في كتاب المجسطى فانها
لرحل ستة اجزاء ونصف، والمشتري احد عشر جزءاً ونصف، والمريخ
تسعة وثلاثون جزءاً ونصف وللزهرة ثلاثة واربعون جزءاً وسدس
ولعطارد اثنان وعشرون جزءاً ونصف وتتبعها مقادير التعاديل العظمى
اللازمة من التدوير •

ش - ٩



والمحددون فيها تبع لتاون الاسكنداني وهي في القانون
لرحل ستة اجزاء وثلاث عشرة دقيقة والمشتري احد عشر جزءاً
وثلاث دقائق، والمريخ احد واربعون جزءاً وتسع دقائق وللزهرة

خمسة واربعون جزءاً وتسع وخمسون دقيقة، ولطارد اثنان وعشرون
جزأً ودقيقتان وكذلك هي في الميسطى .

واما في زيغ بن الاعلم فلزحل بنقصان خمس وعشرين دقيقة
وللزهرة زيادة تسع دقائق، ولطارد زيادة عشرين دقيقة .

واما في زيغ الشاه فلزحل خمسة اجزاء واربع واربعون دقيقة .
وربما كان في بعض النسخ اتقص ثمان ثواني وفي بعضها
بدقيقة والمشتري عشرة اجزاء واثنان وخمسون دقيقة، وعند ابى معشر
بنقصان ثمان ثواني وللمريخ احد واربعون جزءاً وثلاثون دقيقة
ويوجد في بعضها بنقصان دقيقة وهي عند ابى معشر كما في القانون،
وزيادة خمس ثواني وللزهرة سبعة واربعون جزءاً واحدى عشرة
دقيقة وربما نقصت في بعض النسخ دقيقة، ولطارد احد وعشرون
جزأً وثلاثون دقيقة وربما نقصت في بعض النسخ قريباً من نصف
دقيقة وهي عند ابى معشر كما في القانون والفزارى والخوازمي
فيها على مثل ما في زيغ الشاه اذ هو مذهب الهند .

وكان يجب ان يكون يعقوب بن طارق معها والذي
في زيجه للمشتري بنقصان اثنين وعشرين دقيقة، وللزهرة بنقصان خمس
وخمسين دقيقة .

واما السرخسى فتابع في زحل زيغ الشاه وفي الباقية القانون
واما بلس فانه وضع التعاديل العظمى محيطات التدوير الحاملة

من ضرب التعاديل في ثلاثمائة وستين وقسمة المبلغ على الجيب كله
الذي هو عنده سبعة وخمسون جزءاً وثماني عشرة دقيقة، أما تعديل
زحل فسته أجزاء واثنان وعشرون دقيقة ومحيط تدويره اربعون،
وأما تعديل المشتري فاحد عشر جزءاً واثنان وثلاثون دقيقة ومحيط
تدويره اثنان وسبعون، وتعديل المريخ اربعون جزءاً واثنان
وثلاثون دقيقة ومحيط تدويره مائتان وخمسة وخمسون، وتعديل
الزهرة خمسة وأربعون جزءاً وخمس عشرة دقيقة ومحيط تدويرها
مائتان وتسعون، وتعديل عطارد احد وعشرون جزءاً وست وثلاثون
دقيقة ومحيط تدويرها مائتان وتسعون، وتعديل عطارد احد
وعشرون جزءاً وست وثلاثون دقيقة ومحيط تدويره مائة وخمسة
وثلاثون.

وأما في سائر زيجاتهم فتقولها مضطربة لا تعتمد ولذلك
أعرضت من حكايتها.

ذكر النطاقات

في كلا الفكين على المذهب المشهور

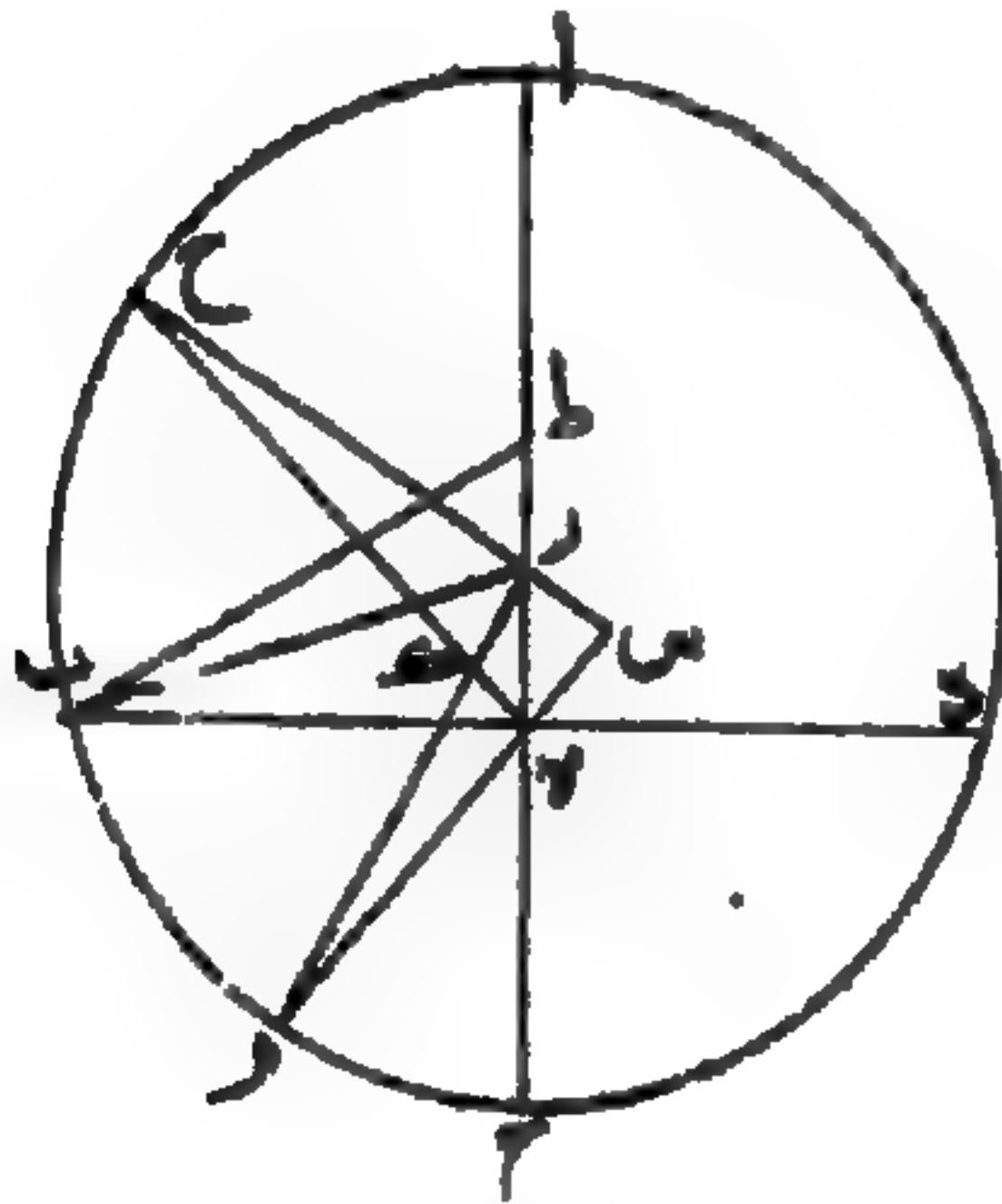
التغاير الكائنة في كل واحد من فلك الاوج وفلك
التدوير وان احدهما الابعاد المحصورة بين غايتين في العظم
والصغر وواسطة بينهما وقد تقدم انقسام الفلكين بها نطاقات
اربعة.

والنوع الثاني الاختلافات في الحركة من جهة اختلاف ما بين المركزين فالحركة عند الاوج في غاية البطؤ وعند نظيره في غاية السرعة وعند تقاطع ينهما على طرفي الوتر القائم عند مركز العالم على القطر المار بالاوج ونظيره هي على حالته الوسطى المستوية وعليهما يكون اعظم التعاديل كما انه يطل اصله عند الاوج ونظيره لا اتحاد الحطين الخارجين اليهما من المركزين .
وبهذه النقط الاربع اتقسم فلك الاوج الى نطاقات اربعة والتصوير يبين من ذلك ويبين على الاحاطة به .

فليكن - ا ب ج د - فلك الاوج على مركز - ز - الخارج من - ه - مركز العالم ونخرج فيه القطر المار على المركزين فيكون - ا - اوجه و - ج - نتائج الاوج وهما مبداء النطاق الاول والثالث واما لمبدى النطاق الثاني والرابع على هذا الراى الاخير الذى نحن فى حكايته فلتجزؤ - ب د - على مركزها - قائما على قطر - ا ج - فتكون تقطعا - ب د - النطاقين المذكورين من اجل ان التباير فى التعديل يكون عند تقط - ا ب ج د - الاربع اما عند تقطى - ا ج - فيطل التعديل اصلا لا اتحاد الحطين الخارجين من - ز ه - اليهما ثم يكون تقاضله عندهما عظيما ، واما فى سائر النقط فان الحطين المذكورين يتبايران ويحيطان بزاوية التعديل كزاوية - ز ب ه - وهى اعظام زوايا التعاديل التى تتقدمها وتتأخر

وتأخر عنها اعني المتقدمة مثل التي على - ح - وينزل لها عمود
 زك - على - ح - ولقوة - ه - ز - على - ه - ك - زك - يكون
 زه - اعظم من - زك - لكنهما وتوازن في الدائرتين المحيطتين
 بمثلتي - زك ح - د ه ب - القائمى الزاوية وهما مساويتان لدائرة
 ا ب ج د - لان نصف القطر في ثلاثتها على مقدار واحد - فزه
 وتر قوس اعظم من قوس وتر - زك - فزاوية - ز ب ه - اعظم
 من زاوية - ز ح ه -

ش - ١٠



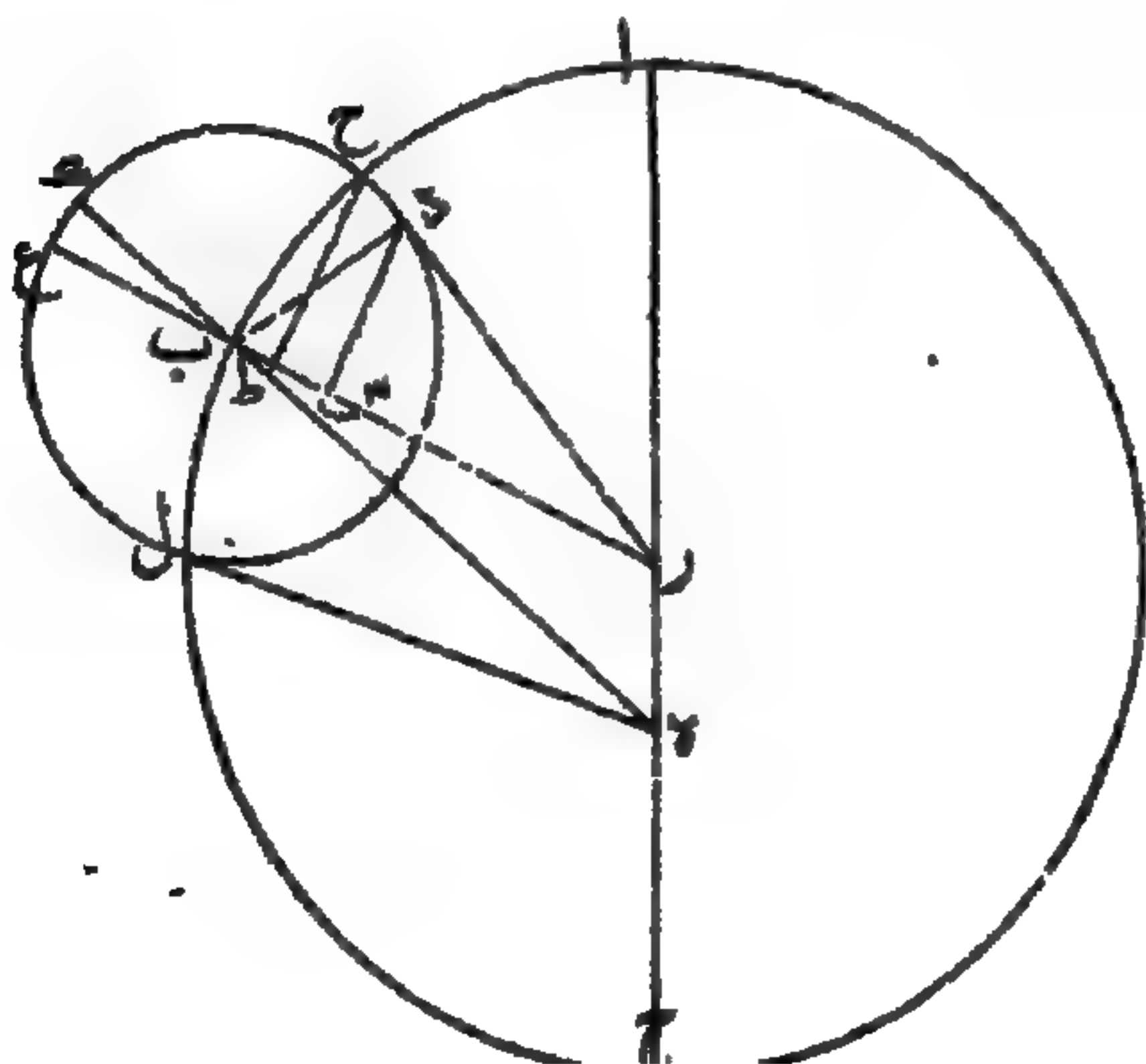
واعني بالتأخرة مثل التي على نقطة - م - وينزل لها عمود - ز م
 على نهم - وبمثل ما تقدم في قياس - ز م - الى - ز ه - حتى يستبين

ان - ز ه - اعظم من - ز س - فزاوية - ز ب ه - تكون لذلك
 اعظم من زاوية - ز م ب - فوضع - ب - للتغير في التعديل لانه
 فيه على اعظم مقاديره وتتفاضل برء (١) حوله والتعادل تنشؤ من
 عند - ا - اليها متزايدة وتقف عندها على اعظم مقاديرها ثم ترجع
 من لدنها الى حدود متناقصة وكذلك الحال عند نقطة - ج - فان
 كان هذا الفلك حامل تدوير احد الكواكب كانت نقطة
 ط - مركز المعدل للسير وكان اعظم التعادل عند نقطة - ب -
 لم يتغير فيها سوى المقدار بسبب انتقال - ه - ز - الى - ه ط - وهكذا
 الحامل عند نقطة - د - في احد التعاديل من - ج - اليها متزايدة
 ومنها الى - ا - متناقصة .

ولمعرفة مثل ذلك في التدوير فليكن - ك ل د - فلك التدوير
 ومركزه - ب - على حامله ونخرج اليه من مركزى الحامل
 والعالم خطين يحدان ذروتي - ك ع - ونخرج من - ز - قطر
 ز د ح - مماسا لفلك التدوير على - د - وهو موضع اعظم التعادل
 لان الخطوط الخارجة الى ماسوى نقطة - د - ونظيرتها من الجانب
 الآخر يقع فيباين الخطين المماسين فزاوية - ب ز ح - اعظم من
 كل زاوية تحيط بها - ب ز - واحد تلك الخطوط ونصف قطر
 التدوير يكون جيب هذه الزاوية وهو عمود - ح ط - على
 ب ز - لان كل واحد منه ومن - ب د - عمود خارج من احد

طرفي قوس على القطر الناشئ من طرفها الآخر ، وقد قدما ان
عمود - د س - يقوم في فلك التدوير مقام الوتر الذي حد في
فلك الاوج موضي غاية التعديل وان قطعة - س - تقوم مقام
مركز العالم اعني ان نسبة - س ب - الى - د ع - كنسبة ما بين
المركزين في فلك الاوج الى نصف قطره قوس - ك ذ - مساوية
لنطاق الاول الاوسط الذي لا يتخير وانما جئنا في هذا الجانب
لثلاث تشوش الصورة باخر اجنا - ه ل - مما س للتدوير وقوس
ك ع ل - هي النطاق المعدل في الوقت واليه تقاس الخاصة المعدلة
لان مبدأها من ذروة - ك - والنطاق الاول والرابع في كلا
الفلكين يسيان صاعدين والباقيان هابطين .

ش-۱۱



وذلك اما بقياس مركز يصبها الى مركز العالم فان كل واحد
منهما صاعد من حقيقة السفلى وقد اسعد النطاقين معه وبقي الباقيان
ها بطين عنه، واما لكونها فوق البعد الاوسط فكون الآخرين
تحتها فاما الكوكب فانه يكون في النطاق الاول الصاعد منحدرًا
وفي الثاني الهابط ها بطا وفي الثالث الهابط صاعدا وفي الرابع
الصاعد صاعدا •

ومما يتضح به رجحان الطريق الاول الذي اتقسم فيه الفلك
بالبعدين الاوسطين على هذا الثاني الذي اتقسم فيه بموضعي التعديل
الاعظم، ان التعديل هو الذي يكسب للمسير سرعة وبطوءا والسرعة
اذا كانت مطلقة غير محمولة على فلك يحصرها فهي غير محدودة
لقبولها الاقل من الازيد بالقوة وكل قابل للزيادة فهو مبتدىء
من اصغرها باقل ووراءه عدمه ثم الانعكاس على مدارج التزايد
في السرعة والرجوع على مسالكه فيه نحو المبدأ هو التباطؤ
والبطؤ معدود بسبب انتصاب المبدأ له غاية للسكون ومتى كانت
الحركة من ذروة التدوير الى خلاف التوالي كالتالي للقمر عند
بالمبوس كان البطؤ فيها كما هو عند الاوج في فلكه ولكن
حركة الكواكب الخمسة في تدويرها تكون من الذروة الى
التوالي مصافرة لحركات مراكزها فلذلك صارت سرعتها عند
الذروة وبطؤها في حضيض التدوير وفيما بين موضعي التعديل
الاعظم

الاعظم في القطعة السفلى تقطعا الوقوف على السير اصل من احدهما
ينشؤ الاسراع الذي ينتهى بالتزايدي الى غايته عند الذروة الى
الآخر يتناهى بالتناقص .

والحال الذي ينهما من الجهة السفلى يخالف الذي ينهما من
الجهة العليا مخالفة الوجود للعدم وهو الرجوع في المنظر الى خلاف
التوالي، ويلحقه النشؤ بالتزايدي من احدهما والبطلان بالتقصان عند
الآخر كما لحقت الاستقامة بينهما فان كان يقسم الفلك نطاقات بحسب
المسير ولو ازمه فاما لمانع ليت شمرى عن قسمته بتعطي المقامين حتى
يكون النطاق الاول من وسط الاستقامة الى المقام الاول والثاني
من المقام الاول الى وسط الرجوع والثالث من وسط الرجوع الى
المقام الثاني والرابع من المقام الثاني الى وسط الاستقامة ولا مانع عن ذلك
غير ادعاء اثر يظهر في ذلك ويختفي في هذا كالبطارين والمدود ودون
ذلك خرط القتاد بل الرجوع والاستقامة اولى بظهور الاثر في امثال
ذلك من تغير التعديل من زيادة الى نقصان الا ان يدعى فيه اثر خارج
عن القوانين المتعارفة للطبيعة من صناعة احكام النجوم ، ولن يجترى
على مثله الا من يكون الموق فائده والخزلان سائقه .

وسيزداد هذا المعنى وضوحا عند ذكرنا المر السمكى فان
مرجوعه الحقيقي نحو الطريق الاول دون الثاني .

ومن الواجب عقب ما قررناه ان نخرج كلا الطريقين

الى الفعل لمن اراد استعمالها ولا بد في ذلك من البناء على المقادير
الموجودة فيما بين المراكز وعلى اقطار التدوير ولن يسمع الطباع
المجرد عن آفة التعصيب ووصحة الاضرار والتغلب باستعمال شيء
من ذلك الا ما ظهره البيان او اقترن بخير برهان •

وهذه حال بطليموس الموفق فان اجماله من اعمال غيره قائمة
مقام البقطة من المنام وحاله محل البيان من اصناف الاحلام واذ
لم يساعدنا الزمان الى الآن على تولى الاعتبار فيما عدا الشمس فاننا
نستعمل من ذلك ما في المصطلى ونقول •

اما النطاقات الالوجيته فان اولها بحسب الراى الاول للشمس
هو ان يحمل التعديل الاعظم جيا فيكون ما بين المركزين ويؤخذ
قوس نصفه ويزاد على تسعين فيجتمع النطاق الاول ويكمله الى الدور
الذى هو ثلاثمائة وستون هو مبدأ النطاق الرابع، ولا نشغل بذكر
الثالث فان مبدأه ابد من نصف الدور والى هذه النطاقات تقاس
حصة الشمس غير المعدلة •

واما بحسب الراى الثانى فيجب ان يجمع التعديل الاعظم الى
تسعين فيكون مقدار النطاق الاول ويتقص التعديل الاعظم من
مائتين وسبعين فيبقى مبدأ الرابع واليها ايضا تقاس الحصة غير
المعدلة •

فاما قانون الحصة المعدلة ان اريد القياس عليها فالربع التام

والثلاثة الارباع التامة من غير زيادة او نقصان هذا اذا كانت الحركات الوسطى وتساديلها، ووضوعة في الزيج من غير تلف صاحبته لتسهيل عمل او تعميمه فان من اصحاب الزيجات من يلقى من اصول الحركات اساسا يضعها في جداول التعاديل وهي يعود اليها عند تمام العمل بالتعديل فاما قبل ذلك فلا معتبر عليها الاعتبار جزئيا مختصا في كل زيج باعداد على حدة .

وهؤلاء مثل حبش الحاسب في اعمال القمر، ومثل ابى الفضل ابن ماشاء الله في اختصاره لزيجى الخوارزمى وحبش ومثل كوشيار بن لبان في زيجه الجامع، ومثل ابى العباس الخوافسى في اختصاره لزيج البتاني وعلى مثله الحال في نطاقات الكواكب في افلاك اوجاتها اذا استعملت منها تعاديلها العظمى اللازمة من المعدل للمسير وقد تقدم ذكر مقاديرها واليها تقاس اطوالها او مراكزها غير معدلة فان قياس المعدلة بالارباع التامة .

واما القمر ولا تستعمل فيه الانطاقات التدويريات من ارادها في فلك اوجه اعتبارها بعمده المضاعف وذلك لان مركز تدوير القمر يوافق الاوج في الاجتماعات والاستقبالات معا ويوافق نظير الاوج في التريمين .

واما النطاقات التدويرية فاذا اعتبر فيها بتعاديلها ما اعتبر في الاوجية حصلت مقاديرها بالتقريب بكلا الرأيين .

فاما على رأى الاول فتعتبر الخاصة معدلة بنصف تعديل
المركز لتعير مقيسة الى ذروة يوجبها الفلك الحامل فيما بين
الوسطى التى يقتضيها المعدل للسير وبين المرتبة من مركز العالم
الحاصلة بكل تعديل المركز .

واما على رأى الآخر وتعتبر الخاصة المعدلة بكل تعديل
المركز وذلك لان التحقيق فيه يطول وطرقه منفتحة فيما تقدم .
وللحسن بن على بن عبدوس كتاب فى المدخل الى صناعة
الاحكام ذكر فيه وهذا كلامه .

ان اكثر من تعرض من المصنفين لذكر المناطق اخطأ فى
اكثر ابوابه اوسها عنه وخاصة فى امر القمر لتشعب حركاته وبعض
المتأخرين من اهل بغداد رام الخوض فيه فاطأ فى القمر خطأ
فاحشا لم يتنبه عليه احد من اهل زمانه وذكر ان القمر فى وقت
الاجتماع يكون فى ذروة فلك تدويره وخط فيه وانما يكون
مركز فلك تدويره فى ذروة فلكه الخارج المركز حيثئذ بوسط
مسيره .

واما القمر وقت الاجتماع فانه يكون فى جميع المواضع
من فلك تدويره، وقال ان للقمر فى فلك تدويره اربعة اوتار لها
انصاف فيصير ثمانية ولأنه يقطع فلك تدويره فى كل شهر مرتين
بتضاعف هذه الاوتار فيصير ستة عشر، وخط فيه فان القمر يقطع

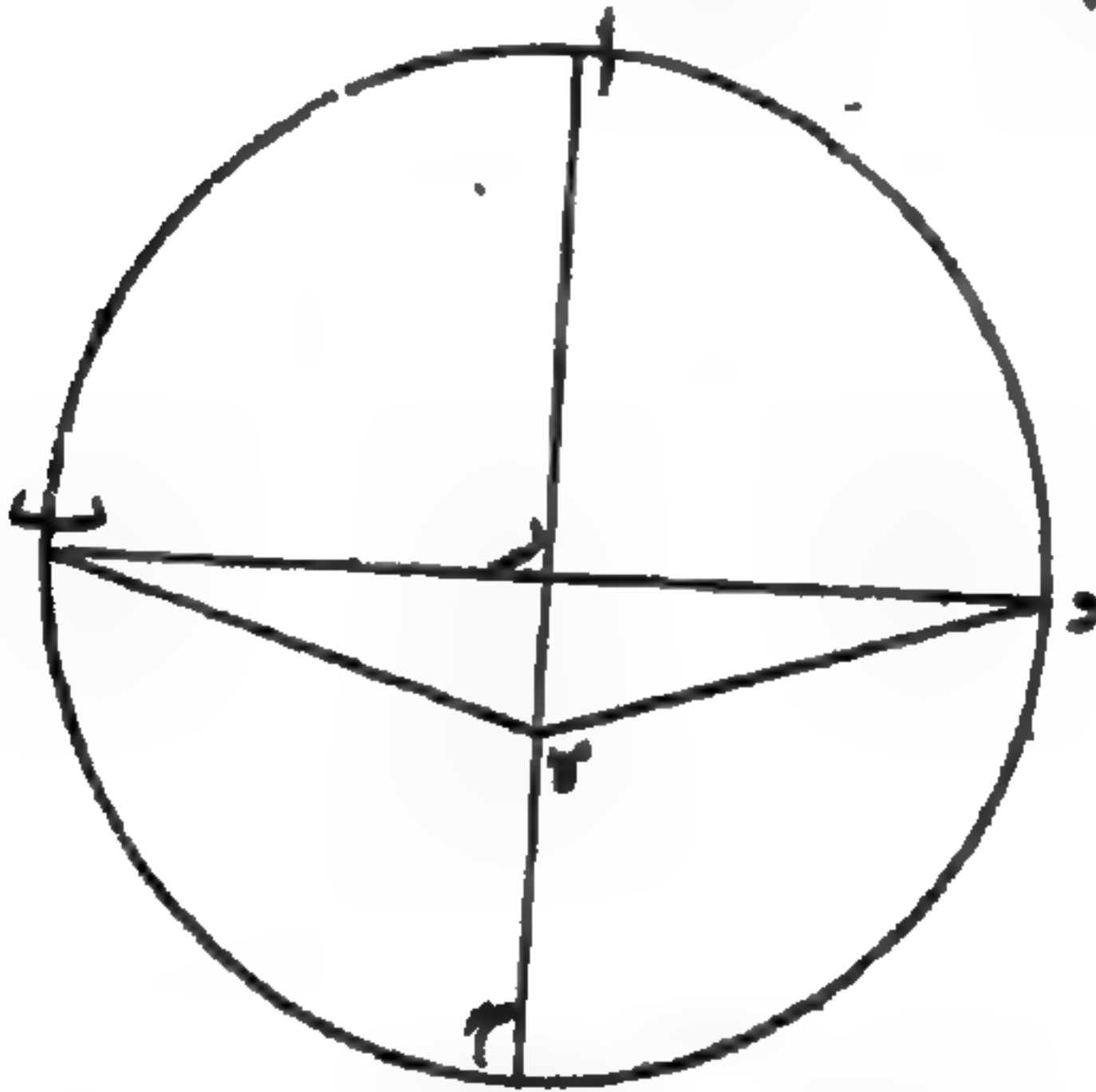
تدويره

تدويره في سبعة وعشرين يوماً وثلاث عشرة ساعة وثلاث، وأما
يقطع مركز تدويره الفلك الخارج المركز في كل شهر مرتين •
ثم استعمل في معرفة اجزاء مناطق تدويره التعديل الثاني
المركب الحادث بحسب ابعاده من الشمس بدل التعديل الاول
المفرد الذي يرض له في حركة الاختلاف، واخطأ في مقادير
مناطق الشمس بفعل الاولى والرابعة اصغر من الثانية والثالثة •

ونحن فلم نقف على كتاب من ذكر ولكن حكايته ان
كانت صادقة ولم يكن من عض الانال من الحق دلت منه على
مما غير محصل وهكذا حال اكثر طبقة الاحكاميين يتخذون
باشياء تلج مسامعهم فلا يتحققونها ويكفيهم التحويل بذكرها
واحد انصاف الاوتار لابراد الستة عشر سخط وكأنه قصد
ازدواجات الابراد الاربعة في فلك التدوير اعني الابد والاقرب
والاوسطين مع الاربعة في الحامل فانها تكون ستة عشر ولكنها
بتساوي الاوسطين تصير تسعة فاما ان يكون في فلك التدوير
ثمانية لم يصح بتكرار الدور ستة عشر سواء كانت الدور للقمر
او لمركز فلك التدوير فليس عن تصيرها اثنين وثلاثين في الشهرين
واضعافها في اضعافها مانع وان كان تنصيف تلك الاوتار من
اجل آثار البحارين فان انصاف الترايع في الحامل اولى •

والذي حكى من قصور المنطقين الطين عن السفليين

فلا اعرف له وجهها الا انه قسم فلك الاوج ارباع متساوية على
 تقط - اب ج د - و - ا - منها هو الاوج ثم اخذ مقوماتها فصار
 مقدار المنطقة الاولى كزاوية - ا ه ب - وهي اتقص من القائمة
 لانها تقابل زاوية - ا ز ب - من داخل المثلث وعلى مثله زاوية
 ا ه د - التي بها ترى منطقة - ا و - الرابعة وصارت منطقة - ب ج
 الثانية مرتبة بزاوية - ب ه ج - الخارجية من مثلث - ه ز ب
 وعلى مثله منطقة - ح د - الثالثة المرتبة بزاوية - ج ه د - وذلك
 ما اردنا ان نبين • ش - ١٢



في ذكر الزيادات

والنقصانات التي توصف بها الكواكب

اما في النطاقات الاوجية المعمولة على الابعاد بحسب الرأي
 الاول فانه يلحق الكوكب قضايا القرب والبعد في الادراك البصري
 فان

فان الكواكب عند اوجها ترى اصغر قدرا واندر نورا وعند
تطأثر الاوجات اكبر قدرا واوفر نورا وبالضرورة يكون عند
البعدين الاوسطين على حال التوسط والاعتدال الذي لها منها ثم
يكون في النطاق الاول والثاني زائدة في النور والعظم لميوطها وتزايد
قربها وفي النطاق الثالث والرابع ناقصة منها لصعودها وتنقص
قربها وهذا على مثال من يسمى القمر بزيادة النور من الهلال الى
الاستقبال وبنقصان النور من الاستقبال الى الهلال .

فاما من يرى فيه انه ناقص النور في النصف الذي يتوسطه
الاجتماع ويحيط به التريخان وزائد في النور في النصف الذي يتوسطه
الاستقبال معتبرا فيه تساوى النور والظلمة فيما يدرك من جرمه ذلك
عند التريخين فان مثاله في الكواكب ان تكون في النطاق الاول
والرابع ناقصة في النور والعظم اى عن المقدار المعتدل وفي النطاق
الثاني والثالث زائدة فيها اى على ذلك المقدار .

اما في النطاقات الاوجية المصولة على قضايا الحركة ومقدار
التعديل فانه يلحقها ما كان لحقها في الاولى من امر النور والعظم
ولكن بالتقريب فليست مبادئها مطابقة للابعاد الوسطى وتلحقها
فيها ايضا زيادات وتقصاعات اخرى هي انواع، فمنها نوع المسير لانه
في تلك الاوج عند بطى وعند نظيره سريع وعند مبدى النطاقين
الزوجين متوسط، فهي اذن في الاول آخذة من البطو الى التوسط،

وفي الثاني آخذة من التوسط الى السرعة ، وفي الثاني آخذة من السرعة الى التوسط ، وفي الرابع آخذة من التوسط الى البطؤ ، ومنها التعديل فانه في النطائين الفردين متزايد آخذ من القلة الى الكثرة وفي النطائين الزوجين متناقص آخذ من الكثرة الى القلة يعنى في فلك التدوير وحال التعديل فيها على مثله اعنى انه زائد في الفردين وناقص في الزوجين ومنها الحساب فانه في الاول والثاني ناقص فيه لقصور المقوم فيهما عن الوسط ووجوب نقصان التعديل وفي الثالث والرابع زائد لزيادة المقوم فيهما على الوسط بوجوب زيادة التعديل ومنها العدد فانه في الاول والثاني زائد فيه وفي الباقيين ناقص وكان هذا بسبب سطرى العدد وانحطاط احدهما وارتفاع الآخر وبسبب تزايد القرب من الارض او بسبب تزايد الاعداد للمقدرة للعظم او امثال ذلك وهذا مما يعم الشمس ومراكز تدوير الكواكب .

واما في فلك التدوير فيجب ان يجرذ كرها اولاً من حركة مركزه ومتى توهناه ساكناً والكوكب على محيط ساكناً فان احوال القمر فيه تكون على مثال احوال الشمس في فلك الاوج وترى حركته في القطعة العليا منه الى خلاف التوالى وفي القطعة السفلى الى التوالى وتكون احوال الكواكب فيه على خلافه اعنى في القطعة العليا الى التوالى وفي السفلى الى خلاف التوالى . ثم اذا قرن بها للركز حركة وهي لامحالة الى التوالى

تغيرت الحالات بحسب ما بين الحركتين من النسبة وتكون السرعة للقمر في القطعة السفلى والكواكب في القطعة العليا لاجتماع الحركتين اعني حركة الكوكب وحركة المركز نحو جهة واحدة .

واما في القطعة العليا للقمر فالحركات مختلفة الجهتين وما يخص حركة القمر من الحوامل يسير بالقياس الى حركة المركز فلذلك تصير في حركة القمر نقصان من حركة المركز وذلك النقصان سببا للبطؤ ولهذا صارت الزيادات والنقصانات في مناطقه على هيئة ما تقدم في الشمس فاستغنى عن اعادته .

واما في القطعة السفلى للكواكب وحركتها فيها على خلاف حركة المركز فملوم ان حصة حركة الكوكب من الحامل متى كانت اقصى من حركة المركز لم يخالف موجب حركة القمر في اعالي تدويره من التسييط والابطاء وانها متى كانت مساوية له اوجبت الوقوف لتكافئ الحركتين نحو جهتين ومتى كانت ازيد وهي الى خلاف التوالي لم يكن وراء الوقوف غير الرجوع فالسير اذن في الكوكب يكون في النطاق الاول والرابع مستقيما .

فاما في الرابع فآخذا من البطؤ الى السرعة واما في الاول فآخذا من السرعة الى البطؤ واما في النطاق الثاني فهو قبل المقام الاول على استقامة ونحو البطؤ وبعده يرجع ونحو السرعة فيه .

واما في النطاق الثالث فيكون قبل المقام الثاني يرجوع

ونحو البطوفيه وبعده باستقامة ونحو السرعة فيها والمناسبة التي قدرها الباي سبحانه بين حركة الشمس وبين حركات الكواكب في فلك التدوير ارتباط امر رجوعها بالشمس •

ولم يتصور القدماء هذا الرجوع بحق سببه في الفلك الخارج المركز او التدوير وربما لم يصوروه لموامهم بما تعجز عنه افهامهم فعبى والهم عنه برباطات واصلة بينها وبين الشمس ولذلك زعم اتباعهم ان استرخاء وتر الكوكب يكون في النطاقين الفردين وخرقه في الزوجين ورأوا ان هذا الرباط اذا اشتد وحزق صرف الكوكب من وجهته راجعا واذا حزق ثانية صرفه عن الرجعة الى الاستقامة وذلك بالجذب والمد وهو على سخافته ربما يطرد في الزهرة وعطارد على مثال الارجوحة اذا مدها ماد بحبل عن غايتي ترجعها في الجانبين •

واما في العلوية فليت شعري اذا كان الرباط بمقدار المقام الاول والثاني وخرقه عند هما كيف يزداد بعد الحزق وليس بعد تناهيه غير الا تقطاع والانعصام واذا صرفه الحزق عن الاستقامة كيف يزداد بعده ولم لا تدوم الرجعة باسترخاء الوتر بعد خرقه •
واما حال التعديل في هذه النطاقات فهو كما تقدم في الاوجية اعني انه زائد في الاول والثاني ونافس في الباقيين •

واما الحساب فعلى عكس ما في فلك الاوج اعني انه زائد

في النطاق الاول والثاني وناقص في الباقيين ويلزم منها من امر
النور والعظم ما لزم العلاقات الاربعة وقد يشبه بها العرض في
ارباع الفلك المائل فيكون من عند عقدة الرأس في الربعين الفردين
زائد في الزوجين ناقصا ثم يكون في الربع الاول والرابع صاعدا
في جهتيه وفي الباقيين هابطا فيهما ويشبه به ايضا ارباع الفلك بالاضافة
الى الافق فيكون الربع الاول من عند الطالع نحو وسط السماء
والربع الثالث الذي يقابله زائدين لاقبال النهار في احدها واقبال
الليل في الآخر ولاقبالهما نحو فلك نصف النهار ورباعسي النصف
الذي يتوسطه الطالع زائد ابكليتة لصعوده من عند ناحية سمت
الارجل الى ناحية سمت الرأس والنصف الآخر ناقصا فهذه اقسام
الزيادة والنقصان عند من يستعملها في كلتا الصناعتين .

ذكر المهر السهمي

لما اختلفت ابعاد الكوكب في فلكيه وصار له بعد ابعد وبعد
اقرب وبعد اوسط واسطة لها وفيما بين ذلك ابعاد مختلفة الاقدار
بالتركيب والافراد جعل كل كوكب هو اقرب الى ابعد
بعده في كرتة ما را فوق الذي هو ابعد من ابعد بعده في كرتة
وان كان ترتيب كرة المار فوق في السفلى ومتى تساوى في
القرب من ابعد البعد لم يمر احدهما فوق الآخر فويل انهما يسلكان
طريقة واحدة على اختلاف ترتيب كرتيهما فعلوم ان المتواطين

على هذه المواضع لم ينعوا بها تحت او فوق مطلقا او اضافيا ولكن
نسبيا الى الابدان فانهم لو عنوا المطلق لما مرذو الكرة السفلى فوق ذى
الكرة العليا ولو عنوا الاضافى ثم توهم مركزا فلكى الكوكب
متعدد ين لما كان بينهما فى المرفوق او تحت اضافى ايضا الا بعد
يساوى الفلكين من اجل انهما ان اختلفا ثم كان كوكب كل
واحد منهما فى اوجه وكل واحد منهما فى حضيضه لم يكن بد من
مرور ذى الفلك الاوسع فوق ذى الفلك الاضيق ولكنه لما كان
الامر نسبيا كافا معا دأثرين فى طريقه فعنى ان كل واحد منهما
فى فلكه على بعد واحد اذا صير البعد الا بعد عدد واحد لا يتغير
واذا كان الامر كذلك تعلق امر المرور بما كان الكوكب فى
كليهما المهبوط وهما متعلقان بالمركز غير المعدل وبخاصة المعدلة
وربما كان الكوكب فى كليهما صاعدا او كليهما هابطا او فى احدهما
صاعدا وفى الآخر هابطا ثم الصعود والمهبوط بالتساوى متفقا
وبالاقل والاكثر مختلفا والى نوعين منهما منتسبا احدهما مضافا
الى البعد الاوسط حتى يكون كل واحد من النطاق الاول والرابع
صاعدا وفى الباقيين هابطا والآخر منسوب الى الاوج ونظيره
حتى يكون فى الاول والثانى هابطا وفى الباقيين صاعدا، والى هذا
ذهب مستعملوا المرو خاصة فى عملهم مطارح الشعاعات فاعتبروا
وسط الكواكب بمقومه ففى وجدوه اقل من المقوم زعموا

انه هابط ومتى كان اكثر منه زعموا انه صاعد ولمسامة مركزي
تدويري الزهرة وعطارد موضع الشمس الوسط صار هذا الاعتبار
فيهما بوسط الشمس ومقوماهما •

وربما كان العمل باحد زيجات الهند والفرس وفيها
وسط كل واحد منهما هو مجموع وسط الشمس وخاصته فاذا اخذ
فضل ما بين وسط الشمس وبين وسطه يعني وسط الكوكب على
ما في بعض الكتب حصلت الخاصة غير المعدلة واذا اقيم مقام
الفضل المذكور في العلوية بين اوساطها وبين مقوماتها انحرقت
النتيجة عن اصلها وان علم بها السعود والمهبوط في التدوير ثم لو كان
الفضل الذي به يتقدم المقوم الوسط اويتاخر عنه حاصل من تعديل
مفرد بسيط لكفى هذا الاعتبار الا انه مركب من تعديلين احدهما
في فلك الاوج والآخر في فلك التدوير فربما حصل له على مقدار
واحد وكان الكوكب باحدهما زائدا في الحساب وبالآخر ناقصا
عنه فذهبا قصاصا ولم يفصل المقوم على الوسط ولم يقتصر عنه
ولم يك ذلك دليلا على انه ليس بصاعد ولا هابط •

وايضا فان المقوم ربما زاد (١) بتعديلين من تلك الجهتين
مختلفي الاستعمال متفاوتي المقدار فكان حصول الفضل من تفاضلها
او كانا متفق الاستعمال فكان حصوله من مجموعهما او كان من
تعديل احد الجهتين فقط دون الأخرى وليس في الفضل بين الوسط

وللقوم دليل على كيفية ذلك ومعرفة بالتفصيل .

وها هنا زلت يابى معشر قدمه بعد ان ذكر مثل ما ذكرنا
وذلك انه جمع اعظم تعاديل فلك الاوج الى اعظم تعاديل التدوير
وجعل نصف المبلغ اصلا للاعتبار واحدهما في عمل تقويم الكوكب
وجمعهما ان كان زادهما معا او نقصهما معا وافضل ما بينهما ان
كان زاد احدهما ونقص الآخر ثم قاس الحاصل الى ذلك الاصل
فان فضل عليه زعم ان الكوكب صاعد وان نضر عنه فهو هابط وان
ساواه فهو في بعده الاوسط .

وليكن - ا ب ج - فلك الاوج على مركز - ز - ومركز
العالم - ه - ومتصف ما بينهما - ط - فعلوم ان - ب - هو البعد
الاوسط في الحامل ولنمو فلك التدوير عليه حين يكون مركزه
على احدى قطبي - د - ز - فظاهر ان الكوكب اذا كان على
ب - انه يكون في البعد الاوسط من كلا الفلكين .

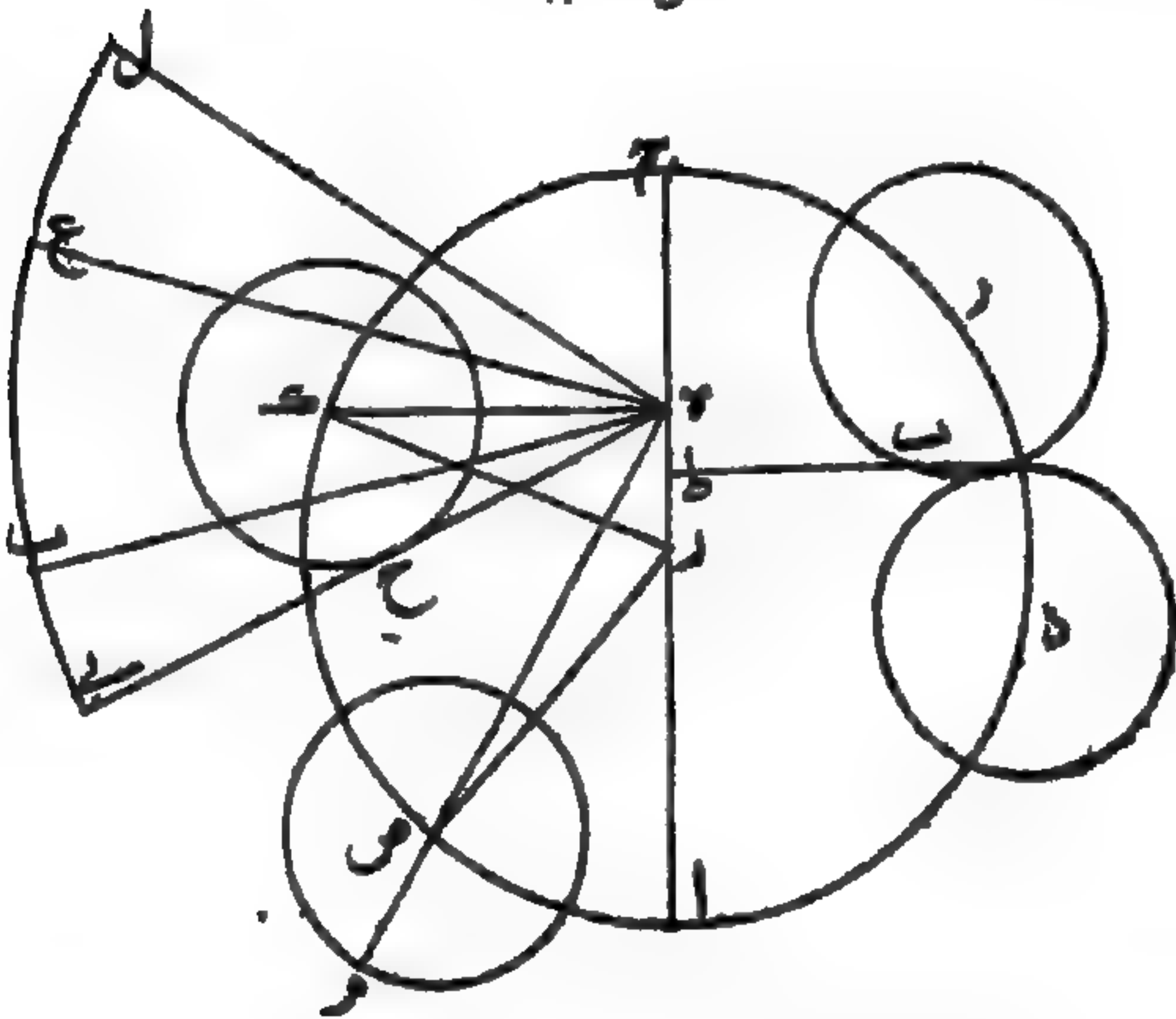
لكن ابا معشر لما استعمل اعظم تعاديل المركز اخرجنا
لموقعه عمود - ه - ك - على - ا ج - وليكن عليه مركز فلك التدوير
واخرجنا - ه - ح - مماسا له وجعلنا زاوية - ك ه ل - مساوية
لزاوية - ز ك - قوس - ي ل - من الفلك المثل مقدار مجموع
اعظم تعاديل المركز الى اعظم تعاديل التدوير بالتقريب وذلك
ان موضع اعظم تعاديل التدوير بالتحقيق وهو نقطة - ح - لكن

تعديل المركز فيه يطل وكذلك يمتنع اجتماع التعديلين في موضع
وهما على اعظم مقداريهما ولتنصف كل واحدة من زاوية - ي ه ك
ك ه ل - فيكون مجموع نصفها زاوية - ف ه ع - وهي الاصل
الذي وضعه للاعتبار .

وصلة هذا وهي توهم فيه لانه يوضع هذا الاصل للبعد
الاوسط والزيادة عليه للصعود والتقصان عنه للهبوط فلتكن التدوير
على - ص - ومعلوم ان المركز فيه وهو زاوية - ز ص ه - يمتثل
مساواة نصف زاوية - ز ك ه - والقصور عنها والازدياد عليها
فاذا ساواها ثم انضاف اليه تعديل من التدوير في قسمة الاسفل
هو زائد على نصف زاوية - ه ك - زادت الجملة على الاصل
ودلت على صعود الكوكب هو في فلك التدوير هابط وان كانت
نقطة - ص - على هذه الحالة يابن تقطى - ج ك - كانت
الجملة زائدة والكوكب في كلا الفلكين هابط لانه وضع الصعود
من البعد الاوسط والهبوط عنه فان كان الكوكب على نقطة
م - عديم تعديل التدوير وقصرت زاوية - ز ص ه - التي معنا (١)
عن مساواة الاصل فدللت على هبوط الكوكب وقد صعد الى
الذروة ولم يتحرك المركز بعد، فاما علامة كون الكوكب على - ب -
ونظيره اللذين هما للبعد الاوسط فلو كان جميع قوس نصف ما بين
المركزين الى تسعين واخذ بالبلغ تعديل المركز واضافه الى ضعف

قوس ربع القطر التدوير وذلك بالتقريب مساو لمجموع اعظم
 تمديلي الاوج والتدوير وجمله عما للبعد الاوسط عند - د -
 ونظيره في الجانب الآخر في النطاق الثالث لقيس اليه بمجموع
 التمديلين اذا زادهما معا او نقصهما معا .

ش - ١٣



ويأخذ ايضا فضل ضعف قوس ربع التدوير على قوس
 نصف ما بين المراكزين وهو بالتقريب مساو لفضل ما بين اعظم
 التمديلين في الفلكين ونجمه عما للبعد الاوسط عند - د - ونظيره
 في النطاق الرابع لقيس اليه فضل ما بين التمديلين الجزئين اذا زاد
 احدهما ونقص الآخر .

وقد كان تقن عليه حيثذ قنونا كثيرة جدا الفائدة
 فيها الا ان تعتبر التعديل في كل واحد من الفلكيين الى اعظمه فيه
 ويحتسب بموضع غاية التعديل بعدا اوسطا، لان من هو افضل منه
 وهو ابو جعفر الخازن قد تساهل في هذا اوسهاو السهو اولى
 به في هذه الحال لانه ذكره في زييج الصفاثح وهو يتقد على ابي
 معشر بقوله ان اقواما من قدماء اصحاب صناعة احكام النجوم
 طلبوا معرفة الكوكب فلم يقف كثير منهم على حقيقته الا انا حينابه
 حتى استخرجناه وشرحناه وجمعناه في زييجنا، ويتعجب ابو جعفر
 منه فانه لم يزد على من تقدمه الا تعليل بعض الاعداد المستعملة فيه
 على ما سنحكيه بالتفصيل، ثم يقول انه خرج لابي معشر وتر الشمس
 و بمقداره يصعد في الاثير لان صعودها وهبوطها من بعدها الاوسط
 من الارض بمقدار جيب كل التعديل المساوي لما بين المركزين
 فصارت نسبة التعديل الى كلة كنسبة ما يخص موضع ذلك التعديل
 من الوتر الى جميعه •

ونبين له بما يحصل من التعديل الحرى في اى نطاق هي من
 النطاقات الاربعة اذ هي في بعدها الاوسط من الارض فانه لا تعديل
 لها في هذا البعد ولا وترو هذا من ابي جعفر غير مرضى وهو مناقش
 بما لا يناقش به ابو معشر لتفاضل رتبتهما •

فنقول له هب ان زيادة التعديل او نقصانه يرفقه على نصف

الفلك الذي يختص بهما الذي يوقعه فيه على مامنه النطاق وعلى
البعد الاوسط وليس بموضع غاية التعديل ولا غاية الوتر بالتحقيق
وهب ان البعد الاوسط هو موضع غاية التعديل فمن جنبيه
في النطاقين موضعان يتساوى فيهما التعديل ويقصر عن غايته ويكون
في كليهما مزيدا او منقوصا فما الميز بينهما حتى يهتدى به الى تمييز
النطاق ثم نسأله عما قال من بطلان التعديل والوتر في هذا الموضع
الذي سلمناه انه البعد الاوسط وهما فيه بالتان اقصى عظمها
وشتان بين بطلان الشيء وبين ثبوته على اعظم مقاديره من غير
تزايد أو تناقص .

لكن ابا جعفر لا يزال مجدة قلعه وشدة تهاونه بما قرب
عوده يسهوا في مثاله ويقول غير ما يتحققه، وايضا فان ابا جعفر يعلم
انه اذا استعمل في التعديل الاعظم اعداد امينة يضرب في بعضها
ويقسم على بعض ثم استعملت بينهما في التعديل الجزى وعلى نظامها
ان النسبة تكون قائمة فيما بين الحاصلين فنسجيه من ابي جعفر دون
تعليل النسبة والعمل يسوى بينهما في عدم الفائدة .

ونسود بعد هذا الى ما كنا فيه ونقول ان اعتقاد القوم
المذكورين لكل واحد من الشعاعات المفروضة في مناظر الكواكب
السته مقدار معلوما اذا كان الكوكب في بعده الاوسط يطرحه
به في مطرحه الاوسط ثم يرتفع عنه بصموده وينحط بهبوطه .

. ومثال كلامهم هذا ان كوكبا في اول السرطان مثلا اذا كان ذلك موضع بعده الاوسط ووقع تريعا على تقطبي الاعتدالين فان اول السرطان اذا كان موضع اوجه طرح نور تريعيه اما اليمين قى درجات من اول الحمل واما الايسر قى اواخر السنبلة وان كان اول السرطان نظير اوجه طرح اليمين في اواخر الحوت والايسر في درجات من اول الميزان وقد صرحوا بذلك في قولهم ان الكوكب اذا انحدر من وسط نطاقه اى بعده الاوسط ارسل نوره فانحط واذا ارتفع من وسط نطاقه مد نوره اليه فانشر ومعلوم من هذا ان الصعود يكون في النطاقين الاول والرابع والمهبوط في الباقيين لكنهم خالفوا هذا الاصل في العمل ، وهو أنهم اعتبروا المهبوط بزيادة المقوم على الوسط بفعلوه في النطاق الاول والثاني والصعود بتقصان المقوم من الوسط وذلك في النطاقين الباقيين ثم انهم امروا في مقدار المر ومعنى مقدار المر هو ما صعد كل كوكب منها او هبط في فلكه لانها اذا استويا في الصعود والمهبوط لم يقل لاحدهما هو اعلى من صاحبه ولا اسفل ان يزداد على التقويم ان كان زائدا على الوسط وينقص منه ان نقص عنه ثم يعمل اعمال مطرح الشعاع بالحاصل وربما سموه جسد الكوكب والمقوم الذي مثلنا به في اول السرطان ان شرطنا فيه زيادته على الوسط احتجنا الى زيادة مقدار المر عليه واذا فعلنا ذلك وقع التريع الايسر للحاصل في اوائل الميزان بسبب

اوسال الشعاع ولكن الأيمن للحاصل يقع في اوائل الحل مدودا لانه لو كان مرسلًا لوقع في اواخر الحوت فقياس قولهم الاول دون علمهم يوجب زيادة الممر على التقويم للشعاعات اليسرى وتقصاته من التقويم للشعاعات اليمنى وقياس علمهم دون اصلهم يقتضي انحطاط الأيسر وارتفاع الأيمن على ان ما شاء الله يعمل الشعاعات اليسرى ثم يضع اليمنى في مقابلاتها ولا يسلمها .

والبحث من امر الشعاعات منفصل عن هذا الفن وان وصلوه به فاما مقدار الممر فبناء على انه جزء من ستة اجزاء وربع جزء من الفضل بين وسط الكوكب وبين تقويمه اعني اربعة اجزاء من خمسة وعشرين منه فتنقسم هذا الفضل على ستة وربع بأن تضرب في اربعة وتقسم المبلغ على خمسة وعشرين خرج المطلوب .

وقد حكى ابو معشر هذا عن تقدمه بضعف هذين العددين وجعل الضرب في ثمانية والقسمة على خمسين .

ويختلف ما اجده في الكتب بتعبير الاعداد وتكثيرها وتثنية النسبة وتأليفها فالذي ذكره ما شاء الله موافقا لما في زيج الشاه وزيج الجوزهرى هو أن يضرب الفضل في ثمان مائة ويقسم ما بلغ على ثلاثة آلاف وستمائة فما خرج يضرب في ثلاثمائة وستين ويقسم المجتمع على خمسمائة فيخرج المطلوب وربما يكون عند القوم لتكثير هذه الاعداد سبب لانعرفه والى ان نعرف فانا

نعينه على ترك المحدود بالقلّة والمدول عنه الى غير المحصور في
الكثرة فاما النسبة المذكورة للفصل الى المطلوب فانها مؤلفة من
نسبة ثلاثة آلاف وستائة الى ثمان مائة ومن نسبة خمسمائة الى
ثلاثمائة وستين لكن النسبة الاولى منها هي نسبة تسعة الى اثنين
والنسبة الاخرى هي نسبة خمسة وعشرين الى ثمانية عشر وذلك اذا
قسنا تسعة على اثنين خرجت النسبة بينهما المقصورة على الواحد
وذلك اربعة ونصف اعني اربعة امثال ونصف مثل واذا قسنا خمسة
وعشرين على ثمانية عشر خرج واحد وسبعة اجزاء من ثمانية عشر
من واحد اعني مثل وثلث ونصف تسع فاذا ضاعفنا احدي هاتين
النسبتين الخارجتين بالاخرى اجتمع مائتان وخمسة وعشرون من ستة
وثلاثين وبعد الطي بالوفق بينهما يصير خمسة وعشرين من اربعة
وهما عددا النسبة الموصلة •

وقد استعمل ابو معشر في الكواكب عددي النسبة
الاولى من نسبتى المؤلفة اثنين وتسعة وعددي النسبة الاخرى
سته وثلاثين وخمسين وذلك ضعف الواجب فيها •

واما في التبرين فانه غير النسبة الاولى بان جعل العدد المقوم
فيها اربعة بدل الاثنين ولذلك اخرج له في النتيجة ضعف ما كان
يخرجه الاثنين، وربما حمله على ذلك خطرة معنية عنا ويتخيل منها انه
قصدي في عمله التعديل اللازم مما بين مركزي العالم والحامل وكانت

النسبة عند في فلكي الثيرين وهما حاه لاهما نسبة المثلين وربع المثل
 اخى نسبة التسعة الى الاربعة فاستعملها كما هي ثم لما توسط مركز
 الحامل في الكواكب ما بين مركز العالم وبين مركز المعدل
 للسير استعمل نصف الاربعة ليخرج له من التعاديل الموضوعة على
 مركز المعدل للسير نصف ما كان يخرج له ان لو استعمل فيها
 الاربعة بحالها وصير الخارج من ذلك موجب مركز الحامل لا المعدل
 للسير وما اشبه المنحرف عن بساطة نسبة الى تأليفها الايمن دعى الى
 السعادة بالجنة فأبى ان يدخلها قبل ان يحج ولئن اكسب التأليف
 هذا العمل بايقاع واسطة بين الفضل وبين المطلوب مزية فضل
 ان ايقاع الواسطتين بينهما حتى تتألف النسبة من ثلاث نسب
 وتصير في ثمانية اعداد بدل الستة سيكسبه مزيتي فضل وحاشا
 ذلك فان الزيادة في الحد نقصان من الحدود واكثر هذه حل
 نقل الى نقل .

ويوجد في بعض الكتب للاحكاميين ضرب الفضل في
 اربعين وقسمة المبلغ على مائة وثمانين ثم ضرب الخارج من القسمة
 في ثمانية عشر وقسم المجموع على خمسة وعشرين فاما عدد النسبة
 الثانية فهما كهيأتهما واما عدد الاولى وكل واحد منهما عشرون
 ضعفا للواجب والنتيجة صحيحة غير متغيرة ويوجد ايضا في بعضها
 عددا النسبة الاولى كذلك مضروبين في عشرين وعدد النسبة

الثانية اما الاولى فتلاثة اجزاء وثلاثة انخاس اعني مائتين وست عشرة دقيقة، واما الاخرى فخمس دقائق وكأنة سهو من الكاتب لانه لما رأى العدد الاول بالدقائق ظن ان الثانى كذلك فنسق صفته بصفته وانما الخمسة اجزاء لادقائق .

ولا اعتبار بتغاير النسخ وبخطأ الكتبة فقد ذكر ابو على الشاهد هذا بعينه وسقط من المقسوم عليه في النسبة الاولى الثمانون فصار مائة مجردة في نسخته وكذلك تغير في بعض كتب ماشاء الله المضروب فيه في النسبة الاولى فجعل مائة وستين وذلك اربعة امثال الاربعين وترك المقسوم عليه فيها على حاله مائة وعشرين وافسدا معا في نسخ بعض كتبه فجعل الاولى ستين والثانية ثمانية وعشرين وهما على نسبة خمسة عشر الى اثنين وعشرين واذا جعل الاول ثلاثين مرة مثل الواجب انه يلزم في الثانى ان يفعل به مثل ذلك حتى يصير مائتين وسبعين والنتيجة في هذه الفاسدات كلها فاسدة وللمعدة مختلفة .

وذكر الفرغانى في هذا ان يجعل الفصل كله دقائق ويضرب في ثمانى واربعين دقيقة ويقسم المجتمع على خمسة فتخرج ثوانى ثم يضعف ما يبقى يضرب في ستة فتصير ثوانى وهذا موافق لما تقدم من النسبة بين الاربعة وبين الخمسة والعشرين وانه لما اخذ خمس

الخمس والعشرين أخذ أيضا خمس الأربعة وذلك ما ضرب فيه •
ولأن القسمة على الخمسة والبقية اجزاء منها لكنّها يراد من
الستين دون الخمسة ونصف الخمسة إذا ضرب في ستة يصير ستين
وهو المقسم عليه فكذلك يجب أن نعمل بالبقية لتعود النسبة ولو أنه
أخذ خمس خمس الخمسة والعشرين وهو واحد وأفرز من الأربعة خمس
خمسها وذلك تسع دقائق وثلاثة أخماس دقيقة ثم ضرب الفضل في
خمس مائة وست وسبعين ثانية لتأدى إلى الأول ولا يستغنى عن القسمة
برفع المجموع رفعا ستينيا (١) إلى ما ارتفع إليه •

وأيضا فإن الضرب في ثمان وأربعين دقيقة والقسمة على
خمس لكن ما ضرب في اثني عشرة دقيقة فقد قسم على خمسة فكان
الفضل محتاج إلى ضربين أحدهما في ثمان وأربعين دقيقة والآخر
في اثني عشرة دقيقة ومضروب أحدهما في الآخر تسع دقائق
وثلاثة أخماس دقيقة فإذا ضرب الفضل فيه اجتمع المطلوب
ثم قد وجد في كلام ما شاء الله في كتاب القراءات لابن
البازيار •

وفي زيغ جش الحاسب في هذا المعنى أمر بضرب الفضل
في سبعة بدل الأربعة هناك وقسمة المبلغ على اثنين وعشرين بدل
الخمس والعشرين هناك يخرج المطلوب وأمر في بعض النسخ
بتضعيف ما يخرج والتصنيف به أولى فإن الخارج يكون مقارنا

لضعف الخارج بالنسبة المؤسسة •

ولست ادري من اين اخذوا هذه النسبة وكأ أنهم داموا بها
 عطف مستقيم وتقوس مستوي بل اعجب منه ما طالعته في بعض نسخ
 زيچ الشاه من استعمال النسبة بين الاربعة وبين الخمسة والعشرين
 في الكواكب العلوية واستعمالها بين السبعة وبين الاثني والعشرين
 في السفليين ابداعا في التفصيل بما هو اغرب من الغراب النعق •
 وسقط من عطاردين محمد في زيجه الكافي عشرة من الاثني
 والعشرين فصور القسمة على التي عشرو من اصحاب هذا العمل
 من ركب جدولاً للمر من واحد الى ستين وحسبه بالحسابات المتقدمة
 وليس في تعاديل الاوج اكثر مما للريخ في القانون ولا في تعاديل
 التدوير اكثر مما للزهرة في زيچ الشاه وبمجموعها وان لم يجتمعا بقصر
 عن الستين فليس في هذا العدد تحديد لغاية مفروضة في المروا نما
 عرض مركبه فيه ان يكون ما وضع في الجدول حصص الدرج التي
 بازائها في سطر المدفان احتسب بتلك الدرج دقائق كان ما بجذائها
 في الجدول مخطوطا مرتبة بوضع صفر فوقه هو حصصها وان كانت
 ثواني كان ما حازاها مخطوطا مرتبتين بوضع صفرين فوقه هو ايضا
 حصصها ويصم الجدول ما يحتاج اليه للصباح وتوابعها •
 فاما هذا المقدار الذي خرج للمر بالفضل المركب من

التعديلين فان ابا مضر عدل عنه الى التفصيل وعمل لكل كوكب
 بأعظم تعاديله العمل الذي حكيناه عنه وسمى ما خرج وتر ذلك
 الكوكب منسوباً الى الاوج ان عمل بتعديل المركز الى نصف
 قطر الكوكب ان عمل بتعديل التدوير ووضعها اصولاً ثم عمل
 بكل واحد من تعديلي المركز والخاصة الجزئين في عمل تقويم
 الكوكب مثل ذلك العمل حتى خرج له الوتر الجزيء فيه وقسمه
 على الوتر وسمى ما خرج دقائق عمر الكوكب من الوتر وهي
 في النطاق الاول المقسوم بالتعادل مقدار هبوطه من اوجه الى
 ممره من الوتر فاذا ساوى دقائق الممر دقائق الوتر كان ممره في
 اول النطاق الثاني وتقص في هذا النطاق دقائق الممر من الوتر فبقى
 مقدار هبوطه في الوتر فاذا نفذت دقائق الممر صار ممره في اول
 النطاق الثالث وتقدر دقائق الممر في هذا النطاق مقدار صعوده وممره
 في الوتر وفي الرابع تقص دقائق الممر في الوتر فبقى صعوده في هذا
 النطاق وممره في الوتر وظاهر أنه يأخذ من التعديل الاعظم اربعة
 اجزاء من خمسة وعشرين منه ويقس بها نسبتها من التعديل الجزيء
 ونسبة الجزء الى الجزء المسمى له كنسبة الكل الى الكل فسوى
 فعل ذلك او قاس التعديل الجزيء كما هو الى الكلي كما هو ، والذي
 خرج له من هذه الأوتار وهو ما وضعناه في هذا الجدول .

ش - ١٤

لجريدتين المالكين في فلك التذويج					
زحل	زحل	زحل	زحل	لجريدتين المالكين في فلك التذويج	
عطار	الزهرة	المريخ	المشتري		
١٣٥٥٥	٢٩٩٢٤	٢٥٣٣١	٩٨٢٣		
المشتري	المشتري	المشتري	زحل	لجريدتين المالكين في فلك الارج	
عطار	الزهرة	المريخ	المشتري		
٧١٢٣	١٧٩٣٨	١٣٣٢٢	٦٥٨٢		
المريخ	المريخ		المشتري	لجريدتين المالكين في فلك الارج	
عطار	الزهرة		المريخ		
٩٧٨٣	٣٣٩٢		٧٨٩٩		
الزهرة			المشتري	لجريدتين المالكين في فلك الارج	
عطار			الشمس		
٧٩٥٥			٨٢٨٣		
		الشمس	المريخ	لجريدتين المالكين في فلك الارج	
		الزهرة	الزهرة		
		١	١٨٢١٧		
	الزهرة	الشمس	المشتري	لجريدتين المالكين في فلك الارج	
	عطار	عطار	عطار		
	٦٣٩٩	٦٣٩٩	١٥٥١٥		
عطار	الزهرة	الشمس	المشتري	لجريدتين المالكين في فلك الارج	
الشمس	الشمس	المريخ	الشمس		
٣٣٣٥	٨٥١٢	٨٥١٢	٨١٨٥		

وهذا طريق ابي معشر في ممر الكوكب من الوتر، ولما
 ممر الكوكب بعضها من بعض فانه بحسب تفصيله يكون للكوكبين
 الكائنين ما في النطاقين الاعلين او ما في الاسفلين وليس يراه
 الكائن احدهما في نطاق اعلى والاخر في نطاق اسفل ولا المختلفين في

النطاقين وان كانا في جهة واحدة •

وهذه معاني كلامه في زيجته ان المرين الكوكبين
المتناظرين ينقسم قسمين احدهما ان يكونا معا في النطاقين الاعليين
والثاني ان يكونا معا في النطاقين الاسفلين ، وذلك اما في فلك
الاج واما في فلك التدوير فذلك اربعة اوجه •

وترتيبها في القوة ان التقدم لأعلى فلك الاج ثم لأعلى
فلك التدوير ثم لأسفل فلك الاج ثم لأسفل فلك التدوير وترتيبها
في القوة بالمناظر ان التقدم المقارنة ثم المقابلة ثم التريع ثم التثبيث ثم
التسديس على ان الاخيرين ضعيفان والمستعلى من هذين الكوكبين
الماز فوق الآخر هو الذي يكون الى الذروة اقرب واذا استويا لم يمر
احدهما فوق الآخر واذا سفل سافلها بمقدار دقائق جرمة المحسوسة
بالرؤية الموضوعة له في جدول تعديله في ذلك الزيج ثم اذا جاوزها
ضعف المر ولا يزال يزداد ضعفا الى ان يختلف نطاقاها فيبطل حيثئذ
فهذا من كلامه الزبدة •

وهو فيه مخترع ومفرع على اختراعه والافأني يبطل المر
 باختلاف النطاقين والاعليان بأنفسهما ما يكونان فوق الاسفلين
وابعاض النطاق الواحد متفاصلة والذي هو منها اقرب الى الذروة
فوق الذي تحت وانما يبطل المر عند التساوي بطلان الاستلاء
ويثبت عند التعاضل ويزداد استحكا ما بازدياد التفاوت فان كان

المرباطلا يتباعد ما بين الممرين فأولى به ان يطل بتباعد ما بين
الجرمين والمقابلة عنده اقوى من التريع وهو ابعد عنه بالجرم
والمسافة .

وكان يجب عليه في شريطة جرم الكوكب ان يجعلها
بنصف مجموع الجرمين وهو وقت المماسية لو توهمناهما في فلك
واحد ان يزيل عنها امر الرؤية فانه انما يحتاج اليها فيما تعلق
بها من الانكشاف والانكشاف ولا فائدة في تتبع البحث عن
ذلك ، وسنقطه في تحليل زيجته ان اخراجه في الاجل واعان عليه .

ولاشك ان امثال عرب بن الفرخان وما شاء الله هم الوسط
بين ابي معشروين الفرس ائمه (١) وكلامهم لشدة اضطرابه
وتناقضه وان كان لا يساوى ذكر افان الداعي الى حكايته امر ان
احدهما ان يعرف ان ابا معشر لا يطاقهم والثاني تفريع قلب المطالع
عنه لئلا يحسن ظنه به ويتخيل من خلو كلامه عنه ان لم نثر عليه
فلنحك ما وجدناه من ذلك .

قال هو المر لا يكون الا في المقارنة والمقابلة والتريع ثم يضاف في
الثالث والتسديس وفضل المقوم على الوسط دليل على هبوط
الكوكب وقصوره عن الوسط دليل على صعوده فاعرض تعديل
الكوكبين الذين يتعرف المستعمل منهما في المرو حمله في كل

واحد من ثلثي الجوى والوترين الخارج المركز والتدوير واستعمل كل واحد منهما مع نظير، فان صعد الكوكبان معا او هبطا معا في احد البابين فخذ فضل ما بين تعدليهما فيه وان صعد احدهما وهبط الآخر فاجمع تعدليهما فيه واتقسم الحاصل من ذلك على تجزئة ما بين الكوكبين فيخرج للدراستلاء، والتدوير فيه لكل برج ستة فاما تجزئة ما بين الكوكبين فهو أن يؤخذ ما بين المركزين في كل واحد منهما ويقسم اكثرهما على اقلهما فما خرج فهو تجزئتهما •

وقد قسم ما شاء الله اعظم تعاديل التدوير وعددها لكل وقد وضعنا التوعين كليهما في منبرين بمقتضى زيج الشاه في التعاديل بعد أن جنسناه من جنس الثواني لتسهيل •

وظاهر من كلام عمر انه يقسم الفلك للصعود والهبوط بالقطر المار على البعد الأبعد والبعد الأقرب وهو احد الرأيين المذكورين في الصعود والهبوط ولكن الاستدلال طيها من حال الوسط والمقوم مختلف غير منجب فان الفضل بينهما ربما انقرد في احد الفلكين وربما تركب من مجموع متفقين فيها او تفاضل مختلفين فذلك يجب ان يعرف الصعود والهبوط في فلك الاوج ومابين الوسط وبين المركز المعدل وفي فلك التدوير مابين المركز وبين

عند الهند والقرس متطوع على ارباع الفلك ونخرج - ا ه ح
 قطره الاول فيكون الاوج - ا - او الذروة و - ب ه د - قطره
 الثاني وليكن التوالى من - ا - نحو - ب - فان احتسبنا به فلك
 تدوير الكوكب كان المقوم في نصف - ب ج - زائدا على المركز
 وفي نصف - ج د ا - ناقصا عنه وان احتسبنا به فلك اوج كان
 المركز ناقصا عن الوسط في نصف - ا ب ج - وزائدا عليه في
 نصف - ج د ا - والتعديل في كلا الفلكين في ربي - ا ب - ج د
 متزائدة الاقدار وفي ربي - ب ج - د ا - متناقصة وذلك لما عند
 القوم بحسب الجيوب •

وقد قد منا ان الراى في الصعود والمهبوط رأيان - احدهما من
 يرى الصعود في نصف - د ا ب - والآخر من يراه في نصف - ج
 د ا - فليكن - ز - في الربع الاول موضع كوكب تقيس اليه
 • واضع الكواكب وتقرض كوكب - س - معه في ربع وتنزل منها
 عمودى - ز ح - ي ك - فيكون ممرهما على نقطتى - ح ك
 بالتقريب لان التحقيق فيه ان يدار على مركز العالم ويبعد كل واحد
 من - زى - مدار يكون منتهاهما الى قطر - ا ه ح - وممرهما منه •
 فاما على الراى الاول فان صعودها - ه ح - ه ك - و - ح ك
 الاستعلاء هو فضل ما بينها ولكنها على الراى الاخيرها بطان
 وهبوطها - ا ح - ا ك - و - ح ك - الاستعلاء فضل ما بينها
 فلو كان

فلو كان اعظم التعديل في الكوكبين سواءا ثم كان موضعه في الدروة لتكون حصة كوكب - ز - منه اكثر وحصة كوكب - ي - اقل لا طرد مع قانون الاستعلاء فانه الذي يفضل تعديله لكن الامر الموجود على خلافه .

ولأن من الممكن ان يكون التعديل الكلى لكوكب - ز - اعظم من التعديل الكلى لكوكب - ي - فان التعديل الجزى ربما يساوى بالمقدار في موضعى - ز - ي - بل ربما فضل في موضع - ي - على الذى في موضع - ز - وان تساوى الكليان وان كان الذى لكوكب - ي - اعظم وهذا خلاف القانون من المستطلى ونسبة فضل ما بين التعديلين عنده الى كمية الاستعلاء كنسبة اعظم التعديلين الكليين للكوكبين الى اصغرهما لانه لما قسم للتجزئة اعظم الكليين على اصغرهما خرج ما نسبته الى الواحد تلك النسبة ولهذا لا تضرب الفضل بين التعديلين الجزئيين في رابع المقادير لانه واحد ولكنه يتسمه كما هو على تاليها وهو التجزئة وسبيل هذا اذا كان الفضل لتعديل الكوكب الذى تعديله الكلى اعظم مطرد فاما اذا كان الفضل لتعديل الآخر فانه لا يطرد .

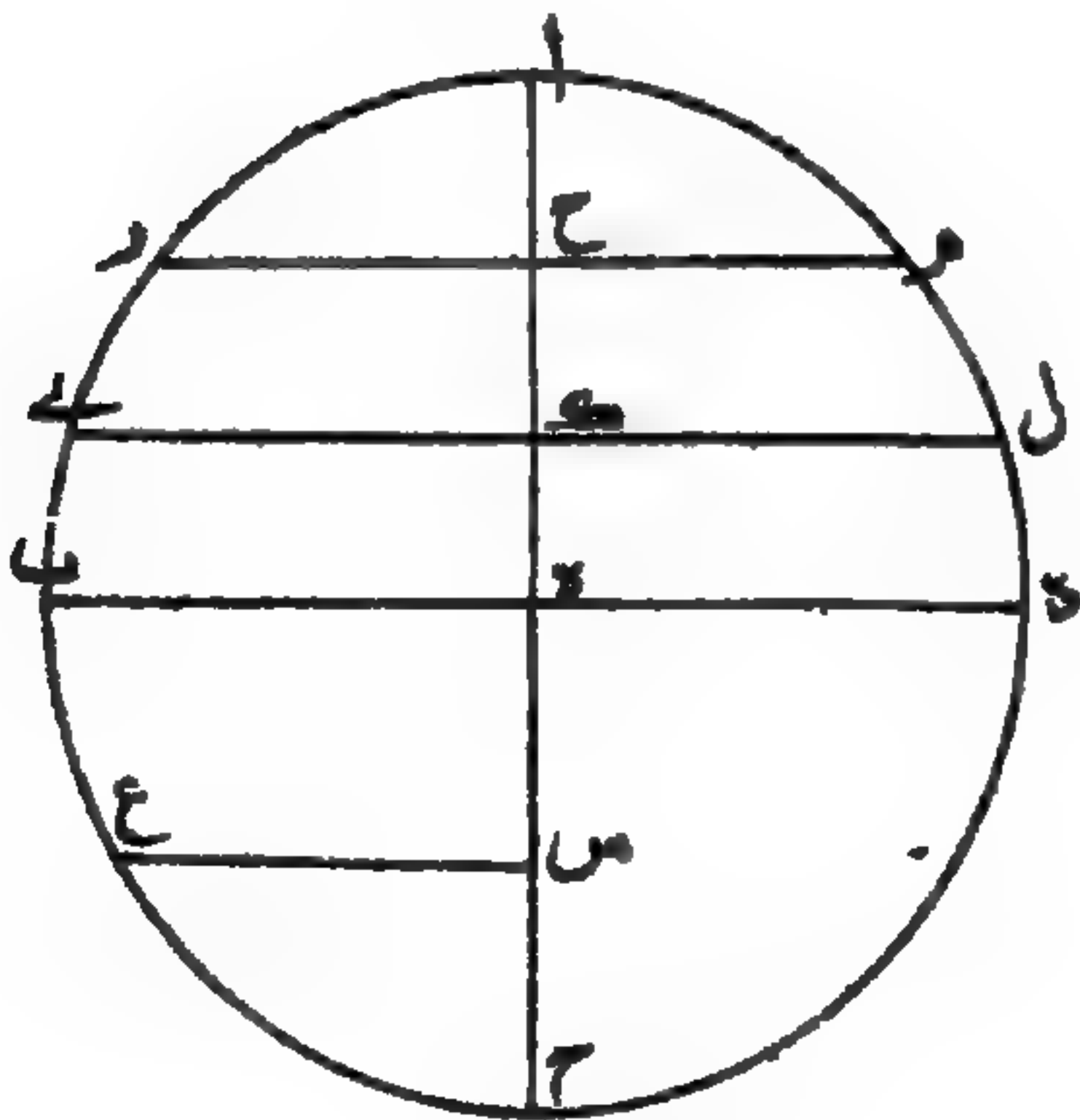
ونحن الآن في البحث عن رأى المطابق للاستعلاء من احد الرايين في الصعود فلنفرض كوكب - ل - في الربع الرابع

فيكون ممره على - ك - وصعوده - ه - ك - واستعلاء كوكب - ز -
 عليه - ح - ك - اعني فضل ما بين الصعودين ، فاما على الرأي الاخير
 فيضطرب لان هبوط - ز - هو - اح - وصعود - ل - هو - ح - ك -
 وليس - ح - ك - بالفضل بينهما الا ان يسمى - ال - الذي هو تمة
 ح - ل - هبوطا له ليصير مقدار الهبوط - اك - وتقوم الشريطة
 صعودا في احد التفاضل باتفاق الصفة على ساقها ثم نفرض الكوكب
 في هذا الربع على - م - فيظل ممره مع - ز - لتساوي تعدليهما
 ويكون لكوكب - م - الاستعلاء على - ل - بقدر فضل - ح - ك -
 وذلك لاتفاق كوكبي - م - ل - في الصفة بالصعود والحال مطرد
 في كل كوكبين مجتسبين في ربع على نظام العمل ثم نفرض كوكبا
 على - ع - في الربع الثاني فيكون ممره على - س - واستعلاء
 كوكب - ز - عليه - ح - س - الحاصل من جمع صعود - ه - ح - الى
 هبوط - ه - س - وقد اطرد على الرأي الاول .

واما بالرأي الآخر وهما فيه متفقان في الهبوط وشريطة
 صلها اخذ التفاضل فيجوز أن يكون - ح - س - فضل ما بين هبوطي
 اح - اس - الا انه ان كان هبوط - اح - حصل بتعديل - ز -
 فتعديل - ع - لا يحصل على قياسه غير - ح - س - وليس - ح - س -
 حاصل من فضل ما بين - اح - ح - س - الا ان يلقى مجموع تعديلي
 ز - ع - من مجموع تعديلي الكليين ثم تقسم البقية على التجزئة .

وعلى هذا الرأي اذا كان الفضل لتعديل - ع - على
تعديل - ز - كان مستطيا وهو السافل وقياس ما في ريع - د ا
ولكن الشأن في التقابل وما بين كوكبي - م - ع - من الاستلاء
هو - ح س - وهو على الرأي الاول مجتمع من صعود - م - وهبوط
ع - والرأي الاخير يوجب الجمع ايضا، فليت شعري ما اللذان
يتجه طيهما الجمع فان صعود كوكب - م - وهو - ج ح - وهبوط
كوكب - ع - هو - اس - ولا بد هاهنا من الرجوع الى الرأي
الاول في احد الصعود من قطر - ب - د - نحو - ا - والهبوط
منه نحو - ح -

ش - ١٦



وبعد تقرر هذا نمود الى التخليط الموجودة في كتب
ما شاء الله فتحكيها باختلافها وان كان الاغلب في الظن في سببه
جنايات الناسخين وجهالة المستعملين .

. وقد قال في كتابه الخامس عشر في تحويل سنى العالم مثل
ما قال ابن الفرخان، واخذ ايضا في مثال بالمشتري جزءا من ستة اجزاء
وربع جزء من فضل ما بين وسطه وتقويمه وزاده على مقومه
اذ كان هابطا واستخرج المبلغ، طارح الشدائد بالعمل المنسوب
اليه ما خلا المقابلة فانه اخذها على استقبال مقومه مجردا .

وظاهر أن هذا مقتضى الرأى الثانى، ولما جاوز هذا الموضع
زعم ان الكوكب في النطاق الاول والرابع صاعد وفي الباقيين
هابط وهذا هو مقتضى الرأى الاول، ولولا انه مردف بتخليط هو
قوله ان ذلك للثلاثة العلوية وان الاعتبار في السفليين بنطاقات
تدويرهما، وهو كلام خال عن معنى فان المتحيرة الخمسة مشتركة
فيما يوجب واحد منها فلك اوج والآخر فلك تدوير والنيران
يشار كانها في احدهما وكيف ما اخذ الصعود والهبوط فان جميعها
فيه سواء لا يختلف الا بمقدار النطاق بسبب اختلاف مقادير التعاديل
الكلية .

فلو قيل في مقوى الشمس والقمر وفي مركز الكوكب
المعدل انه اذا قصر عن الوسط كان في احد النطاقين الاول والثانى من

فلك الاوج واذا فضل عليه كان في احد الباقيين وان مقوم الكواكب اذا فضل على المركز المعدل كان الكوكب في احد نطاق التدوير الاول والثاني واذا نقص عنه كان في احد الباقيين عرف الصعود والهبوط عند من يأخذها من عند القطر الاول اعني البعد الأبعد والبعد الأقرب .

واما عند من يأخذها من عند القطر الثاني اعني البعدين الاوسطين فن يعرفها الا بالمقايسة بين المركز غير المعدل او الخاصة للمعدلة وبين مقادير النطاقات الموضوعة في فلكيه .

ثم لا يحتمل قول ما شاء الله هذا الا ان يذهب في معناه الا ان الصعود والهبوط للثلاثة الطولية في فلك الاوج وفي السفليين في فلك التدوير .

وما بعد هذا في كتابه اشد اضطرابا فانه قال، واما عمر السفليين فانها الى ستة بروج منجذبان عن المنطقة الى اسفل وفيما بقي مصعدان وهذا هو الرأي الثاني باشتراك بين الجملة .

ثم فصل ما اجل وقال، فاما الزهرة فهي الى اربعة بروج ونصف منحدره من المنطقة الى اسفل وإلى ستة بروج مصعدة من انحدارها من المنطقة وإلى سبعة بروج ونصف صاعدة فوق المنطقة وإلى اثني عشر برجاً منحدره من الصعود إلى المنطقة، وذكر مثله في نطاقات عطارد بمقاديرها ولا يكاد يتصور من الصعود في النطاق الثاني

والانحدار في الرابع سوى ان يوضع موضع التعديل الاعظم مزيدا
غاية للهبوط ومتقوصا غاية للصعود حتى يكون الصعود في
الثاني والانحدار في الرابع من قوله محمولا على التقصان من الغاية
والتراجع عنه وهذا بحمد الله رأى ثالث .

وقال في التبرين انها الى ستة بروج صاعدان فوق المنطقة
وفيما بقي منحدران .

ثم فصل الجلمة ايضا بانها الى ثلاثة بروج صاعدان والى
ستة منحدران عن الصعود الى المنطقة والى تسعة منحدران عن
المنطقة الى اسفل وفيما بقي صاعدان من انحدارهما .

فأما الاعتبار بالأرباع فلما قدمناه من تقطيع الهند والفرس
كردجات تعديليهما وتعديل المركز على الربع التام .
أما ما في الاجمال فهو قضية الرأي الاول من اجل ان تقصان
التعديل اذا دل على الصعود وكان في ذلك التدوير في نطاق الثالث
والرابع وفي تلك الاوج في النطاق الاول والثاني .

واما ما في التفصيل فهو قضية الرأي الثاني، وما اعجب هذا من
امره حيث يختلف عليه المذهب فيما بين الجلمة والتفصيل، ثم فيما بعد
ذلك قال اذا جاوز القرآن دقيقة ضعف المروا شدة اذا كان اتصالا
فاما في الانصراف فانه ضعيف وهذا منه دليل على اثبات المرف في
الاستقبال بالاتصال مع اختلاف النطاقين، ثم اذا كان ما ضيا فانه

يضعف من جهة الانصراف لا لبطلان ذات المرفان بطلانه يطلان
الاستعلاء والاستعلاء لا يطل الاعند التساوى •

والموضع الذى اثبت ابو معشر فيه المرو ولا يحصل الا فى

الموضع الذى اوهى فيه المرأ وابطله على خلاف ما عليه القوم
واجود ما شاء الله (١) مثالا بتحويل السنة التى فيها انتقل المرم من للثلاثة
الارضية الى الهوائية وكان طالما ثلثا برج الاسد والمشتري فى
السنبلة فى اثنين وعشرين درجة واربع واربعين دقيقة وزحل فى
الميزان فى تسع درجات وثمان دقائق والمريخ فى الحوت فى اربع
عشرة درجة، ولا فائدة فى ذكر مواضع السفلية فانه لم يستعملها
كان قوتها فى الخطوب الجليلة يسيرة فلأن القران مستقبل والمريخ
ذاهب الى الاتصال بالمشتري والشمس بزحل عمل استعلاء بعضها
على بعض مصرحا من رأيه فيه خلاف رأى ابى معشر باثبات
المريين المتصلين وان تباعد ما بينهما من الدرج واخلف موضعها
من النطاقين وموضعها ان ضعف المرم يكون بالانصراف وبطلانه
بعدم التناظر والارتباط وابتدأ بما بين زحل والمشتري فنقص جوى
زحل اى وجه من مقومه وزعم انه باب الباقي اربع مائة دقيقة
هابطا من النطاق •

فلما اوج زحل فى زيچ الشاه مائتان واربعون جزءا فتكون
البقية ثلاثمائة وتسع درجات وبازاقتها فى جدول تعديل المركز

(١) كذا ولعل العبارة سقطت من ها.

لزحل ستة اجزاء وخمس وثلاثون دقيقة وذلك قريب مما ذكر من
اجل ان هذا الباقي ليس بالمركز غير المعدل حتى يكون هذا الموضوع
ايضا تعديله بالحقيقة .

ويمكن ان يكون عمله في تحصيل الدقائق المذكورة انه
اخذ يعد زحل عن الشمس وهو مائة وسبعون درجة واثنتان
وخمسون دقيقة تعديله الحصة لزحل فكان درجة وثمان دقات وتقصه
من موضع زحل فصار مائة وثمان وثمانين درجة وهو المركز
المعدل بالتقريب فتقص منه الاوج واخذ تعديله مركز زحل بما بقي
فكان ست درجات واحدى واربعين دقيقة كما ذكرنا وتقصه
من المركز وازاد الاوج على الباقي حصل مائة واحدى وثمانون
درجة وتسع عشره دقيقة وهو الوسط القريب وفصل المقوم عليه
يتمتضي المهبوط بحسب ما تقدم من عمله لكن الجزء من ستة اجزاء
وربع منه يكون خمس وسبعين دقيقة فاذن لم يذهب في المهبوط
الى هذا النحو وانما قصر فلك الاوج وزحل منه في النطاق الرابع
والمركز المعدل زائدا على غير المعدل فهو اذن فيه هابط ثم وضع
المشتري في مكان زحل لانه ذاهب الى القران واذا اقترنا اتخذ
موضعها ولهذا كان الاحسن ان يصل عمله بها على جزء القران
ثم انه تقص اوج المشتري وهو في زيجهم مائة وستون جزءا
وزعم انه يتوبه مائة وثمان واربعون دقيقة صاعدا عن النطاق
وذلك

وذلك مساو للموضوع بازاء البقية التي هي تسع وعشرون درجة
وثمان دقائق فانه جزآن وثمان وعشرون دقيقة وبتفصيل التعديلات
يكون تعديل المركز بالتقريب جزئين وتسع عشرة دقيقة صوده
مطرد على الرأي الثاني ايضا لأنه في النطاق الاول .

ولما اختلف زحل والمشتري في الصفة جمع مالها من الدقائق
وقسم الخمس مائة والثمان والاربعين الدقيقة على تجزئة ما بينهما
عنده فخرج استعلاء المشتري على زحل خمسة اجزاء وثمان وعشرين
دقيقة، وقصد بعد ذلك المشتري والمريخ فأما المشتري فانه تقص
اوجه من موضعه وزعم ان يؤتيه سبع وستون دقيقة فوق النطاق
وذلك قريب لان الموضوع بازاء البقية التي هي اثنا عشرة درجة
ونخمس واربعون دقيقة هو جزء وتسع دقائق وبتفصيل التعديلات
يكون تعديل المركز جزءا واحدا عشرة دقيقة .

واما المريخ فانه وضعه في مكان المشتري وتقص منه اوجه
وهو مائة وخمسة عشر جزءا وزعم انه ما به خمس مائة وست
وستون دقيقة اسفل النطاق وليس ذلك بعيد فان الموضوع بحبال
البقية وهي سبع وخمسون درجة وخمس واربعون دقيقة في جدول
تعديل المراكز للمريخ تسعة اجزاء وسبع وعشرون دقيقة وتفضيل
التعديلات يعد منه .

ومن اجل اختلافها بالصفة جمع مالها وقسم الستائة

والثلاثين الدقيقة على تجزئة ما بينهما فخرج استعمال المشتري على
الريخ اربعة اجزاء وثمان واربعون دقيقة، فأما هبوط الريخ فهو من
جهة موضعه من اوجه دون موضع المشتري الذي وضعه فيه فانه
من هناك يكون صاعدا وبالاستعلاء من التفاصيل لا الجمع .

وبسبب هذا رعاظن ظان من قول ما شاء الله انى عملت
الريخ في نظير ذلك المسكان انه يعنى مكان المشتري وانه استعمال
الريخ في اربع عشرة درجة من الحوت ولو فعل لخرج له التعديل
ثلاثة اجزاء وربع، ولو استعمله في مقابلة المشتري في اثنين وعشرين
درجة واربعة واربعين دقيقة من الحوت لخرج له التعديل سبعة
اجزاء ونصف، ولو استعمله في مقابلة نفسه في اربع عشرة درجة
من السنبلة لخرج له التعديل سبعة اجزاء ودقيقة .

وكل هذه الاستقراآت بعيدة عن الدقائق المذكورة
وبعد ذلك قصد الشمس وزحل وقد كان فرغ من زحل في مكانه
فوضع الشمس في موضعه والتي منها اوجها وهو ثلاثون جزءا
وذكر أنه (١) بأنها مائة وخمسة وعشرون دقيقة اسفل النطاق وهو
موافق للموضوع بازاء البقية وهي مائة وتسع درج وثمان دقائق
في جدول تعديها فانه جزآن وست دقائق ولم يستعملها في اول
الحل اعنى موضعها ولا في اول الميزان اعنى مقابلتها في برج زحل
لأن تعديها فيها جزآن وعشر دقائق، وصح من جهتها ما تفرست

في المريح فانها بقياس موضعها الى اوجها ما جملة اعنى في النطاق
الرابع قاصرة الوسط عن المقوم وبقياس موضع زحل الى اوجها
في النطاق الثاني صاعدة ولا تقاها في الصفة اخذ الفضل بينا
بأنهما (١) وهو زحل وقسم للمائتين والخمسين والسبعين الدقيقة على
تجزئة ما بينهما فخرج جزء وعشر دقائق وهو استعلاء زحل على
الشمس وجملة ما حصل من الاستعلاء آت احد عشر جزءاً وست
وعشرون دقيقة مدتها بقياس التسيارات احدى عشرة سنة وخمسة
اشهر وستة ايام ادارها هودا على بدى الى اقضاء المائتين
والاربعين سنة التي لا تقال المر ورتبها بحسب القوى والشهادات
المستنبطة بصناعة الاحكام، فالذى حصل من مثال ما شاء الله انه يرى
المرثبات فيما بين الكوكبين المتصلين ويرى ضعفه بالانصراف
وبطلانه بالسقوط وان صغر مقدارهما وانه يذهب في الصعود
والهبوط الى الراى الثانى دون الاول وعرفت اغراض القوم في
اعمالهم .

فلنجدول الآن ما تقدم ذكره من لوازم النطاقات

والزيادات والتقصانات فيها لتسهيل العمل بها .

ش - ١٧

المطابقات .					ما يشترك فيه الأوج واللتد وير
الاول	الثاني	الثالث	الرابع	صفة المطابقات فيها	
منحدر	هابط	صاعد	صاعد	صفة الكواكب فيها على الراى الاول	
صاعد	هابط		صاعد	وعلى الراى الثانى	
هابط		صاعد		النور والعظم والعدد	فلك المحققين
زايد	ناقص	ناقص	ناقص	التعديل	
زايد	ناقص	زايد	ناقص	الحساب	فلك المحققين
باطى	سريع	باطى	باطى	المسير	
زايد		ناقص		الحساب	فلك المحققين
سريع	باطى	باطى	باطى	مسير المتحيرة	
شمال	جنوب			الحجم	فلك المحققين
صاعد	هابط	هابط	صاعد	الحال فى الحجم	
مقبل	مقبل	مقبل	مقبل	الحال فى ارباع الفلك	الاضافه الى الاثني

واذا تقررت الآراء المختلفة والاعمال المضطربة فى هذا الباب فلا صوب فيه ان نعرف وقت تقديم الكوكب بعده عن الارض



تمهيد المستقر

الارض وتسمية الهند قطرا معدلا .

ولمثاله فليكن - اب ج - الفلك الحامل على مركز - د
و - ه - مركز العالم و - ط - مركز المعدل للسير وليكن
ب - مركز التدوير و - ك - موضع الكوكب منه فيكون
ك ه - هذا القطر المعدل وهو بعده عن الارض فلأن - ه ب - يقوى
على - ب ز - جيب المركز غير المعدل و - ز ه - جيب تمام هذا
المركز مزيدا عليه و - ط ه - ما بين المركزين او متقوصا منه
في وضع اجزاء وعجرا عن الزيادة والتقصان في ثالث اوبين
المركزين بقسمة في رابع فان - ه ب - يكون معلوما و - ع ك
الخاصة المعدلة فجيها - ك ح - معلوم بالمقدار الذي به (١) ع - الجيب
كله فاذا حول الى المقدار الذي ذكرناه لنصف قطر - ب ع
صار من جنس - ا د - فاذا زيد - ح ب - على - ه ب - او نقص
منه بحسب ما يوجب الوضع صار - ح ه - معلوما و - ك ه - القطر
المطلوب يقوى عليه وعلى - ك ح - فهو معلوم ونسبته الى
ستين المقدرة لنصف قطر الحامل كنسبة المطلوب محولا الى الواحد
واذا عمل ذلك لكوكبين علم حالهما من البعد الاوسط في
الاعتلاء والسفول وعلم باضافة احدهما الى الآخر ممرهما أهو في طريقة

الاستعلاء وضعفه ولا يقاس فيه الاصل المتقدم من تعبير نسبة عرض كل واحد منها الى غاية عرضه كنسبة المطلوب الى الواحد حتى يتحول الى مقدار واحد فانه ربما يصير به العالى المستعلى سافلا .

واما الكوكبان الكائنان في اربع الفلك بحسب الافق فاذا خلصت نسبة ازمان كل واحد منهما من درجة وسط السماء الى مائة وثمانين كنسبة المطلوب الى الواحد خرج قدر تنحيهما عن العاشر وبفضل ما بينهما تعرف مقدار استعلاء احدهما على الآخر .

ثم لا يخلو الامر فيها بعد ذلك من النظر بحسب اصول صناعة الاحكام ولم يؤت منها خطأ يعنى بالابانة عن ذلك .

تم الكتاب والحمد لله رب العالمين وصلى الله على نبيه

ورسوله محمد وآله الطاهرين الطيبين

وفرغنا من تطبيقه بالموصل في ذى القعدة

سنة ٦٣١ هجرية